IETS

OVER DEN, IN DE GENEESKUNDE
GEBRUIKELIJKEN

BLOEDZUIGER.

IETS

OVER DEN, IN DE GENEESKUNDE GEBRUIKELIJKEN

BLOEDZUIGER,

BENEVENS DE GESCHIKSTE WIJZE OM DENZELVEN TE BEWAREN, EN DOOR HET AANLEGGEN VAN BLOEDZUIGER-VOORTPLANTINGEN TE VERMENIGVULDIGEN.

Naar het Hoogduitsch van

A. W. L. SCHEEL.

'S GRAVENHAGE,
W. P. VAN STOCKUM.

1835.

VOORBERIGT.

Het onderhavige geschrift kwam mij, bij het meer en meer toenemend gebruik der bloedzuigers, zoo belangrijk voor, vooral ten aanzien van derzelver voortplanting en bewaring, waaraan dikwijls zoo vele moeijelijkheden verknocht zijn, dat zulks mij aanspoorde, hetzelve in onze taal overtebrengen, waarmede ik begreep het geneeskundig

publiek geene ondienst te zullen doen; mogt hetzelve dus gunstig opgenomen worden, zoo zoude ik mijne moeite daaraan besteed, rijkelijk beloond achten.

DE VERTALER.

's Gravenhage,
Januarij 1835.

INLEIDING.

Tot de voorwerpen, welke van wege derzelver nuttigheid reeds sedert lang eene naauwkeurige waarneming en een grondig onderzoek vereischen, behoort ongetwijfeld ook de tegenwoordig zoo algemeen gebruikte en voor het menschdom zoo nuttige bloedzuiger; Hoewel de Grieken en Romeinen dezen worm reeds gebruikten, zoo is dezelve echter nog nimmer zoo veel en zoo algemeen aangewend als sedert eenige jaren, waardoor dezelve een beduidend handels artikel geworden is, doch door dit vermeerderd gebruikt is hij in eenige streken van Europa reeds zeldzamer, zoodat er tegenwoordig handelaars uit verschillende landen in de noordoostelijke streken van ons werelddeel komen, om deze wormen in grooten getale op te koopen, ten einde dezelve

daar, waar zij ontbreken, weder te verkoopen, zoo gaan b. v. vele engelsche, fransche en duitsche kooplieden naar Polen en Rusland, om aldaar of bloedzuigers te doen zoeken of de reeds door de inwoners verzamelde, aan te koopen, om ze in hun vaderland weder met voordeel van de hand te doen of zelfs over zee naar andere werelddeelen te verzenden. In genoemde landen vangen de inwoners de bloedzuigers en verkoopen dezelve aan de handelaars met het pond, gewoonlijk geldt het ned. pond *f* 8 tot *f* 12 en hierin vindt men 200 tot 600 en, wanneer dezelve zeer klein zijn, zelfs wel 1000 stuks; in geval uitlanders groote hoeveelheden op eens inslaan, zoo worden de bloedzuigers bij het duizend (1000 op 1100 berekend) ingekocht, hetwelk *f* 10 tot *f* 20 geldt; in het voorjaar zijn dezelve doorgaands beterkoop dan in het najaar.

Polen, Rusland en Gallicie zijn die landen, welke van wege derzelver geographische ligging tot eene bijzonder groote vermeerdering van den bloedzuiger geschikt zijn: uitgestrekte moerassen en vlakten, waarin zich kleine beekjes bevinden, welke nimmer door uit hunne oevers tredende rivieren overstroomd, maar alleen door regenwater gevuld blijven, zijn uitnemend geschikt om, ondersteund door het gunstige klimaat, de bloedzuigers goed te doen voortkomen, dien ten gevolge zullen ook deze streken nog jaren lang eenen toereikenden voorraad van bloedzuigers bezitten. Behalve de genoemde

landen vindt men ook in Hongarije dezen worm in groote hoeveelheid en ook van daar wordt dezelve in menigte uitgevoerd, evenwel houden de kooplieden de poolsche, russische en gallicische voor beter; In Hongarije houden de inwoners zich bijzonder met de teelt der bloedzuigers bezig, anderzins zouden ook daar deze wormen weldra uitgeroeid zijn, wanneer men nagaat hoe vele er door eene ongeschikte behandeling bij het bewaren en vervoeren of door nalatigheid verloren gaan, en dat het ongehoord gebruik derzelver aanwas bijna overtreft, en daar ons genoegzame middelen ten dienste staan om dit gebrek te voorkomen, eer hetzelve werkelijk plaats vindt, moet men dezelve niet onopgemerkt en ongebruikt laten, maar trachten den bloedzuiger bij de bewaring doelmatig te behandelen, denzelven zoo dikwijls mogelijk tot zuigen te bezigen en eindelijk door het aanleggen van bloedzuiger-voortplantingen, het gebrek dat welligt na verloop van tijd zoude plaats grijpen, zoeken voortekomen. Zulke voortplantingen zijn reeds niet zeldzaam, doch voor het groot gebruik echter op verre na niet toereikend, want in Frankrijk gebruikt men jaarlijks 20 tot 30,000,000 stuks en in Engeland nagenoeg even veel, daar in Londen alleen het aantal eenige millioenen 's jaars bedraagt; door elkander kan men rekenen, dat in elk beschaafd land, uitgenomen misschien de meer koude aardstreken, jaarlijks even veel, zoo niet meer, bloedzuigers ge-

bruikt worden, dan het getal der inwoners bedraagt.

Eene der grootste en belangrijkste bloedzuiger-voorplantingen is die van den heer Mehrer bij Leiningen in Würtemberg, waaruit jaarlijks een groot aantal naar buitenslands verzonden wordt, behalve degene, die in dat koningrijk zelf gebruikt worden; in Polen bevinden zich insgelijks reeds verscheidene zulke voortplantingen, van welke die van den grondeigenaar Arndt te Gostine vrij aanzienlijk, hoewel niet zeer doelmatig is, daar dezelve niet geheel aan het oogmerk beantwoordt; in dat land zijn ook door fransche handelaars eenige vijvers ter bewaring der ingekochte bloedzuigers aangelegd, doch de hoofdverzamelplaats dezer wormen, welke uit Polen en Rusland naar westelijk Europa verzonden worden, bevindt zich bij Rakwitz in het groothertogdom Pozen; In Frankrijk schijnen de aangelegde bloedzuiger-voortplantingen almede het beste gevolg niet gehad te hebben, inzonderheid hebben eenige parijzenaars, welke speculatien met bloedzuigers gewaagd hadden, veel daarmede verloren.

Aangaande mijne bloedzuiger - voortplanting zal ik nader spreken, dewijl ik het noodzakelijk acht, vooraf het een en ander aangaande den bloedzuiger te zeggen, omdat het alleen hierdoor blijkbaar wordt, waarom zulk een aanleg zoo en niet anders ingerigt moet worden; reeds sedert jaren heb ik hieraan mijne opmerkzaamheid gewijd en ik ben daardoor in staat hiervan eene stellige verklaring

te geven, want hoewel ik gaarne toestem, dat al hetgeen den bloedzuiger betreft, nog niet bekend is, zoo vermeen ik echter niet te veel te zeggen, door te beweren, dat het door mij waargenomene en ondervondene, niet veel te wenschen overlaat.

Het mogt mij niet gelukken ergens een werk te vinden, hetwelk over deze zaak zoo uitvoerig handelt, als ik zulks vermeen gedaan te hebben, en alware dit ook het geval, zoude zulks voor den onderzoekminnenden niet dan aangenaam kunnen zijn, ten einde door overeenstemming of vergelijking de waarheid te ontdekken. Het beste werk over de bloedzuigers hetwelk ik tot heden gelezen heb, is: *der medizinische Blutegel u. s. w. von Müller*, *Leipzig* 1830, hetzelve verdient vooral wat het ontleedkundig gedeelte en de naauwkeurige afbeeldingen aangaat, allen lof; mijn geschrift zal evenwel niet alleen voor natuuronderzoekers belangrijk, maar vooral ook nuttig zijn voor het geneeskundig publiek en voor hen, welke bloedzuigervoorplantingen aangelegd hebben of voornemens zijn zulks te doen.

KORTE BESCHRIJVING DER SOORTEN *.

De familie der *Hirudinea* welke tot de klasse der *Annulata Ebranchiata Apoda* van *Cuvier*, dat is tot de ringwormen zonder kieuwen en pooten behoort, wordt volgens *Savignij* in twee onderdeelen gesplitst, t. w. de *Bdellinea en Albionea*, tot welke eerste de geslachten *Limmatis Sav. Sanguisuga Sav. Haemopis Sav. Aulastoma Moquin-Tandon* en *Nephelis Sav.* behooren.

Het geslacht *Sanguisuga Sav. (Jatrobdella Blainville)* wordt verder verdeeld in de volgende soorten.

1. *Sanguisuga Verbana Carena.* De rug is donkergroen met bruine evenwijdige overdwarsche banden, aan elke zijde bevindt zich eene roestkleurige hier en daar afgebrokene overlangsche streep; de buik is geelachtig groen, ongevlekt of eenigzins

* Overgenomen uit de *Medizinische Zoologie von Dr J. F. Brandt und Dr. J. F. C. Ratzeburg. Berlin* 1833.

zwart gestippeld en met eene zwarte streep langs den rand. Deze soort is zeldzaam en tot nu toe alleen in het Lago Maggiore en bij Nizza gevonden, en wordt dus weinig of niet tot zuigen aangewend.

2. *Sanguisuga interrupta Moquin-Tandon.* De rug is vrijlevendig donkergroen met zes afgebroken geele of oranjekleurige, zwartgestippelde overlangsche strepen; de buik is geel, groenachtig of graauwachtig rood, weinig gevlekt of met breede zwarte vlekken, de randen derzelve vormen eenen overlangschen zigzagvormigen band. Deze soort komt omstreeks Montpellier voor.

3. *Sanguisuga obscura Moquin-Tandon.* De rug is tamelijk donkerbruin, met zes roodachtige, bandvormige overlangsche strepen, die slechts weinig lichter zijn dan de grondkleur; de buik is heldergroen, met eene menigte stippels, doch die aan het voorste gedeelte des ligchaams somtijds ontbreken. Deze soort wordt insgelijks in de omstreken van Montpellier gevonden.

4. *Sanguisuga officinalis Sav.* De rug is groenachtig of zwartachtiggroen met zes roestkleurige bandvormige strepen; de buik is olijfgroen en ongevlekt. Deze soort wordt in zuidelijk Europa gevonden, vooral in Hongarije en het zuiden van Frankrijk en Duitschland.

5. *Sanguisuga chlorogaster Brandt*, De rug is grijsachtig-olijfgroen, met zes geelachtig-roest

kleurige overlangsche banden; de buik is fraai geelachtiggroen, met roodachtig bruine stippen en vlekken. Deze soort komt bij Petersburg met *Sanguisuga medicinalis* voor, doch is zeldzaam.

6. *Sanguisuga medicinalis Sav.* De rug is gewoonlijk groenachtig- olijfkleurig, doch somtijds ook zwartachtig- of bruinachtig olijfkleurig (welk verschil in kleur afhangt van de terugkaatsing des lichts, van de meer of minder gevorderde vervelling en ook daarvan, of men den bloedzuiger in of buiten het water beziet) met zes evenwijdige, roestkleurige of geelachtig roestkleurige somtijds bijna bruine strepen en gele randen; de buik is min of meer olijfkleurig geel, gewoonlijk met zwarte, wolkachtige vlekken, welke omstreeks den gelen rand tot eene zwarte bandvormige streep in eenlopen, somtijds ook zijn deze wolkachtige vlekken in zulk eene groote menigte voorhanden, dat dezelve in een loopen en de grondkleur geheel verdringen, hoewel deze altijd aan den kop zigtbaar blijft. Deze soort komt in geheel Europa, voornamelijk in het noordelijk gedeelte voor, in Rusland, Polen, Zweden, Denemarken, Engeland, en Hongarije wordt dezelve veel gevonden.

OVER DE BLOEDZUIGERS IN HET ALGEMEEN.

De bloedzuiger (*Hirudo*, *Sanguisuga*) leeft in moerassige en stilstaande zoete wateren, doch wanneer een moeras, waarin zich bloedzuigers bevinden,

uitdroogt, zoo houden zij zich zoolang in het slijk of de vochtige aarde op, tot dezelve geheel verdroogd is, hetwelk verscheidene jaren duren kan; zijn echter de laatste vochtdeelen verdwenen, zoo sterven zij, wanneer zij niet door of over den grond naar wateren in de nabijheid kruipen kunnen. Zij zwemmen met eene slangsgewijze en golfvormige kromming des ligchaams en hebben aan de beide einden eene zuigholte, waarvan die aan het achterste gedeelte de grootste is en de voet genoemd wordt, zij bewegen zich door middel dezer zuigmonden, welke zich beurtelings aan eene vaste oppervlakte hechten en door al de ringen des ligchaams achtereenvolgens zamen te trekken en uit te strekken, op deze wijze kruipen zij langs den grond even gelijk de polijpen.

Het geheele ligchaam is met kleine dwarsche insnijdingen voorzien, welke door de ringen gevormd worden, waarvan elke bloedzuiger er omstreeks honderd bezit en die vooral aan de beide zijden duidelijk te zien zijn; aan den kop hebben zij eene gewelfde lip, welke zij naar willekeur intrekken en uitzetten kunnen. Het schijnt, dat zij met hunne oogen, welke ten getale van twaalf op het voorste gedeelte van den kop aanwezig zijn, niet kunnen zien, echter bezit het geheele ligchaam zulk een fijn gevoel, dat zij daardoor het licht van de duisternis weten te onderscheiden, waarmede vooral de lippen in zulk eene mate bedeeld zijn,

dat men dezelve als de zetel van den tastzin aanmerken kan; behalve de tastzin, is er van hunne overige zintuigen weinig bepaalds te zeggen. Onder de *Sanguisuga medicinalis*, welke de bruikbaarste soort voor het bloedzuigen is, vindt men er ook, die minder of smaller strepen en veel kleiner zwarte stippen op den rug, doch daarentegen eenige rood- of zwartachtige stippen aan den kop hebben en in het algemeen op het uitwendig aanzien eenigzins van den bruikbaren bloedzuiger verschillen, hetwelk vooral in het water duidelijk waartenemen is, dewijl zij met sterke, meer kracht verradende kronkelingen zwemmen en ook begeeriger naar bloed zijn, misschien zijn het bastaarden van den medicinalen en gewonen bloedzuiger, daar zij op het uiterlijk aanzien, eene tusschensoort schijnen uittemaken, hoewel ik hiervoor niet durf instaan. Zij paren met den medicinalen bloedzuiger en hebben de leefwijze met dezen gemeen, alleen groeijen zij spoediger en leven korter; men moet zich wachten deze soort tot zuigen te bezigen, dewijl zij diepere wondjes maken, waarvan het bloeden moeijelijker te stelpen is, en welke gewoonlijk boosaardig worden, gelijk mij uit verscheidene voorbeelden gebleken is, daarom ben ik ook gewoon deze soort zorgvuldig uit mijne vijvers te verwijderen en bij het inkoopen van bloedzuigers vooral te letten, dat er zich geene zoodanige onder bevinden.

Dewijl wij nu de verscheidene soorten van bloedzuigers, welke het meest algemeen voorkomen, hebben leeren kennen, zoo zullen wij ons voornamelijk met diegene bezighouden, welke het onderwerp van dit geschrift uitmaken.

VERBLIJFPLAATS, LEVENSWIJZE EN VOEDSEL VAN SANGUISUGA MEDICINALIS.

Deze bloedzuiger leeft waarschijnlijk alleen in de landen der gematigde luchtstreek, deszelfs eigenlijk element is water, doch hij houdt zich slechts in zoete, stilstaande wateren op, bijzonder gaarne in zulke, waar Kalmus *(Acorus Calamus. P.)* groeit, stroomend water kan hij niet goed verdragen en wanneer men hem al daarin aantreft, zoo is hij er door overstroomingen in geraakt. Deszelfs voedsel bestaat alleen in bloed, voornamelijk van warmbloedige dieren; echter zuigt hij ook aan visschen en dergelijke; bij de visschen zoekt hij tot zuigen altijd zulke plaatsen op, waar men geene of slechts zeer fijne schubben vindt; wanneer hij eenen visch bereikt, hecht hij zich gewoonlijk aan een der oogen vast en zuigt dit geheel uit, zoodra nu de visch hierdoor onrustig wordt, komen er meestal meerdere bloedzuigers op denzelven los en zoeken geschikte plaatsen tot zuiging voor zich op, waardoor de visch bijna altijd gedood wordt, hetzelfde gebeurt met de kikvorschen, wanneer deze zich niet door het sprin-

gen uit het water redden, als wanneer zij de bloedzuigers aan de scherpe grashalmen zoeken af te strijken; ondertusschen zoekt de bloedzuiger des zomers zelden visschen op, tenzij hij zeer hongerig is.

Bij het zuigen zet de bloedzuiger zich met de lippen aan de huid vast, drukt de lucht uit en trekt nu de mondholte zamen zonder de lippen los te laten, de in de luchtledige ruimte bevatte huid, blaast op en hierin drukt hij als dan zijne in drie lijnen tegenelkander geplaatste tandjes, zoodat er een driehoekig wondje gevormd wordt, waardoor hij het bloed uitzuigt.

Wanneer de bloedzuiger zich nog in de vrije natuur bevindt, zoekt hij des zomers gewoonlijk zijn voedsel bij warmbloedige dieren en hij komt op de beweging, welke paarden, runderen, varkens en andere dieren bij het drinken in het water maken, dadelijk aanzwemmen, om zich op hunne pooten of andere plaatsen vast te zuigen, als wanneer hij zich zoo vol zuigt, dat hij niet meer tot zwemmen in staat is, maar dadelijk naar den grond zinkt, waar hij zoolang in het slijk rondkruipt, tot hij aan den oever komt, hier blijft hij langen tijd in de weeke aarde ter hoogte van de watervlakte liggen en verliest weder een groot gedeelte van het ingezogen bloed, dewijl hij niet alles verteren kan, doch heeft hij zich met het bloed van koudbloedige dieren gevoed, zoo zuigt hij zich zeldzaam vol en kruipt ook

niet in de aarde, maar zwemt veeleer vlugger dan te voren, wanneer hij door eenige beweging in het water, daartoe uitgelokt wordt.

Instinctmatig zoekt hij ook (wanneer hij niet kort te voren warm bloed gezogen heeft) in het na- of voorjaar zijn voedsel, het zij dan voor hij zijnen winterslaap begint, het zij nadat hij uit denzelven ontwaakt, en derhalve in October en November of in Maart en April; te dezer tijd bereikt hij echter zijn oogmerk gemakkelijker, dewijl de zich in het slijk ophoudende visschen en kikvorschen, hem als het ware van zelven in den mond loopen; wanneer men dus in de lente na het verdwijnen van het ijs, geraamten van deze dieren in een water vindt, zoo is zulks een zeker kenmerk, dat zich daarin bloedzuigers ophouden.

De bloedzuiger verteert zijn voedsel zeer langzaam en ondoet zich van hetzelve weder grootendeels in eenen onverteerden staat door den mond; datgene echter wat hij verteerd heeft, ontlast hij als eene, vuilgroene draadvormige stof door den aars, welke eene naauwelijks merkbare verhooging van de grootte eener speldenpunt op den rug nabij den voet vormt; deze afgang lost zich terstond in het water op en geeft hetzelve een vuil aanzien, doch alleen bij warm zomerweder ontlast hij het verteerde voedsel, terwijl zulks in den winter niet geschiedt, tenzij men hem in een verwarmd vertrek bewaart.

Ten gevolge dezer langzame spijsvertering kun-

nen de bloedzuigers eenen geruimen tijd zonder voedsel blijven, ik heb hen dikwijls 12 tot 15 maanden zonder eenig voedsel in een glas met water bewaard en na verloop hiervan waren zij volstrekt niet kleiner, maar slechts een weinig ligter geworden. Terstond na het zuigen ontlasten zij, vooral wanneer zij oud zijn, hunnen afgang, dewijl als dan het versche bloed het reeds verteerde verdringt, overigens verloopen er wel zes maanden, eer dit bloed verteerd is en als drek ontlast wordt.

Des zomers houdt de bloedzuiger zich op den grond van het water op of ligt in de schaduw van de waterplanten en komt alleen dan te voorschijn, wanneer hij door een gedruisch in het water daartoe uitgelokt wordt; bij zoel weder, vooral bij een naderend onweder ziet men hem gewoonlijk aan den oever, met den kop boven het water zitten of hij ligt op die planten, wier bladeren op het water drijven, zijn ligchaam is alsdan slap op het gevoel en de geringste windvlaag jaagt hem in het water terug.

Wanneer men bij warm weder het water waarin zich bloedzuigers ophouden sterk roert, zoodat het troebel wordt, zoo kruipen diegene, welke goed gevoed zijn en vooral zij, welke warm bloed gezogen hebben, in de zachte vochtige aarde en bereiken zij dan toevallig het hol van eenen watermuis of dergelijk dier, zoo kruipen zij zeer verre, somtijds 50 ellen van den vijver af en blijven dan in grooten getale zoolang bij elkander liggen, tot dat zij door

den honger of door het uitdroogen der aarde gedwongen worden, naar hunne vorige verblijfplaatsen weder te keeren, doch somtijds liggen zij op deze wijze meer dan een jaar bij elkander.

De bloedzuiger bemint de warmte, vooral wanneer hij toereikend voedsel heeft, en het is opmerkelijk, dat hij eenen hoogen graad van warmte en ook van koude verdragen kan; meermalen heb ik glazen met bloedzuigers zoodanig aan de stralen der zon blootgesteld, dat het water in dezelve tot 30° a 32°. Reaum. steeg, hierbij bevonden zij zich zeer wel, wanneer slechts de zonnestralen niet onmiddelijk op hunne ligchamen werkten; men moet dit echter bij stil weder ondernemen, dewijl zij bij stormachtig weder te onrustig zijn. Des winters heb ik hen dikwijls 6 tot 10 uren, tusschen sneeuw laten liggen, zij schenen als dan levenloos te zijn en rolden zich te zamen, doch zoodra was de sneeuw niet gesmolten en het water een weinig verwarmd, of zij bewogen zich weder even levendig als te voren. Ik heb hen ook wel in water zoodanig laten invriezen, dat zij bijna geheel door ijs omgeven waren, en zij werden toch weder vlug, zoodra het ijs maar gesmolten was; eindelijk heb ik hen uit water, dat tot 10°. Reaum. verwarmd was, in de sneeuw geworpen en omgekeerd, doch dit alles schaadde hen volstrekt niet; intusschen geloof ik, dat dergelijke snelle temperatuursveranderingen naderhand nadeelig op de bloedzuigers werken en dus niet goed voor hen zijn.

Hoewel nu de bloedzuigers, gelijk men uit deze voorbeelden zien kan, eene groote mate van warmte en koude in het water (of in vochtige aarde) verdragen kunnen, zoo kunnen zij zulks buiten hetzelve volstrekt niet, want stelt men eenen bloedzuiger in één ledig glas aan de zonnestralen bloot, zoo droogt hij uit en sterft, even zoo bevriest hij buiten het water bij de minste vorst.

Vóór het begin van den winter, namelijk in October en November, kruipen de bloedzuigers dieper in den grond onder het water of in het slijk aan de oevers, gewoonlijk onder den waterspiegel, als wanneer zij zich met het bloed der visschen en kikvorschen, die zich insgelijks daarin tegen de invallende koude zoeken te beveiligen, voeden; is dit hun gelukt, zoo kruipen zij nog dieper in den grond, tot daar waar de aarde vaster is, en rollen zich in de gedaante van eenen eikel te zamen, om hunnen winterslaap te houden; steeds liggen er verscheidene bij elkander en de kleinere zuigen zich met hunnen voet aan de grootere vast. In dezen toestand schijnen zij levenloos te zijn, en bekomen hun gevoel niet eerder terug, voordat de lentezon het water begint te verwarmen en hen in het leven terugroept; deze winterslaap duurt dus ongeveer vijf maanden en eindigt uiterlijk in het midden van April; zoodra zij uit hunnen winterslaap ontwaken is hunne eerste bezigheid, wanneer zij in den herfst geen voedsel hebben kunnen vinden, om zich

met het bloed der visschen en andere dieren, die zich in het slijk ophouden, te voeden; bloedzuigers, die zeer hongerig zijn, beginnen hiermede al bij tijds, want ik heb zelfs wel kikvorschen op het ijs gevangen, waaraan bloedzuigers vastgezogen waren, vooral heb ik zulks in het jaar 1831 opgemerkt.

BEVRUCHTING EN VOORTPLANTING DER BLOEDZUIGERS.

In het begin der maand Mei bemerkt men, dat er aan de buikzijde, van den kop afgerekend, ongeveer aan den 25 of 26sten ring, eene kleine witachtige verhooging te voorschijn gekomen is, welke aan eene speldenpunt niet ongelijk is, en beneden deze ten naastenbij vijf ringen naar den voet toe, eene kleine inwaartsche opening. Deze beiden zijn de geslachtsdeelen van den bloedzuiger, bij welke de bevruchting immer paarsgewijze en op de volgende wijze geschiedt; wanneer twee bloedzuigers, bij welke de teeldrift gaande geworden is, bij elkander komen, zoo zuigen zij zich met den voet aan het een of ander voorwerp vast en wel zoo, dat zij met hunne koppen naar elkander gekeerd zijn, als dan hechten zij zich door middel hunner geslachtsdeelen aan elkander en drukken onderling hun uitstekend geslachtsdeel in het daaronder geplaatste inwaartsche des anderen, nu sluiten de ligchamen der beide parenden zich zoo naauw aan een, dat men hen in dezen toestand

gemakkelijk voor een te zamen gegroeid paar konde houden. De bevruchting duurt ongeveer een half tot een geheel uur en wordt gewoonlijk tien- of twaalf- en dikwijls wel zestienmaal herhaald; doch niet altijd bevrucht hetzelfde paar elkander zoo menigvuldiglijk, maar zij zoeken daartoe meestal andere bekwame voorwerpen op, ook geschiedt het zelden meer dan tweemaal daags en en wel 's morgens vroeg en 's avonds laat of 's nachts; hoe ouder en beter gevoed de bloedzuigers zijn, des te spoediger en menigvuldiger bevruchten zij elkander.

In verwarmde kamers geschiedt de bevruchting ook somtijds over dag, wanneer men daartoe geschikte inrigtingen gemaakt heeft, gelijk men verder zien zal; tot deze proefneming zijn inzonderheid zulke bloedzuigers geschikt, welke men in April of Mei heeft laten zuigen en welke men daarna een gedeelte van het gezogen bloed weder ontnomen heeft, want zij zijn zoo begeerig naar het bevruchten, dat men bij hen eene ware geilheid bemerkt.

Gedurende de maanden Mei en Junij duurt deze natuurdrift voort, dewijl sommige vroeger, andere later daarmede beginnen, het geen waarschijnlijk van de meer- of mindere gevoedheid der voorwerpen afhangt, als ook van de weersgesteldheid gedurende dezen tijd, want koud, winderig en natachtig weder verstoort de bevruchting, gelijk ook de beweging van het water; van deze omstandigheden

hangt dus ook de meerdere of mindere voortplanting der bloedzuigers af. Worden zij gedurende de bevruchting zoodanig verstoord, dat zij uit elkander raken, dan bemerkt men aan het bovenste geslachtsdeel een fijn wit draadvormig ligchaam, hetwelk omtrent een duim lang is en zich terstond in eene scheede terugtrekt, men kan dus met zekerheid bepalen, dat dit het mannelijk geslachtsdeel en het daaronder geplaatste inwaartsche, het vrouwelijk geslachtsdeel is. Hieruit blijkt dus dat de bloedzuigers tweeslachtige dieren (*Hermaphrodita*) zijn, bij welke de beide geslachtsdeelen wel in één individu vereenigd zijn, doch die evenwel niet in staat zijn zich zelven te bevruchten, maar waarvan er altijd twee te zamen moeten paren en elkander bevruchten; de wijze van voortplanting, namelijk dat iedere bloedzuiger eijeren legt, bewijst ingelijks dat zij tweeslachtig zijn moeten.

De vatbaarheid, om het bevruchtend mannelijk zaad aan andere bloedzuigers mede te deelen, ontwikkelt zich bij hen vroeger dan de geschiktheid om hetzelve van andere te ontvangen; hierdoor bemerkt men somtijds dat slechts de eene bloedzuiger den andere bevrucht, waarbij zij dan dwars over elkander liggen; hieruit moet men echter niet besluiten, dat er bloedzuigers van beiderlei geslachten zijn.

Heeft de bloedzuiger nu zijne natuurdrift volkomen bevredigd, zoo zoekt hij zich een bekwaam leger in vochtige, loszamenhangende aarde en wel

bij voorkeur in moerassigen of veenachtigen grond, welke boven den waterspiegel ligt, en maakt om tot dezen te geraken, dikwijls eenen gang van verscheidene ellen lengte, welk aan molsholen in het klein gelijk zijn, want ook bij deze is de aarde eenigzins opgeworpen en deze worm toont eene bijzondere spierkracht te bezitten, wanneer hij met zijnen kop de aarde doorboort. Zijn er op den grond van het water losse aardlagen aanwezig, gelijk boven hetzelve, zoo beginnen zij ook wel van daar hunne gangen, om langs dien weg een leger boven de oppervlakte des waters te vinden, en in dit geval bemerkt men hunne holen niet door de opgeworpene aarde.

In deze legers vindt men er verscheidene bij elkander, om daar hunne eijeren te leggen of veeleer te vormen; aan de oevers van vijvers of moerassen waarin vele bloedzuigers zijn, liggen er dikwijls verscheidene honderden bijeen, somtijds naauwelijks eenige duimen onder den grond, waar zij door de zonnestralen verwarmd kunnen worden, en in dezen toestand schijnen te slapen. Eenige dagen na de laatste bevruchting beginnen zij hun leger toetebereiden, van waar dit dan ook bij sommige vroeger, bij andere later het geval is, al nadat zij hunne natuurdrift bevredigd hebben, zij zijn hiermede dus van de laatste weken van Mei tot het begin van Julij bezig; ongeveer zeven of acht weken na de bevruchting, alzoo op het eind van Junij, beginnen de eerste hunne eijeren te vormen, welke de grootte

en de gedaante van eenen eikel hebben, echter ook grooter of kleiner kunnen zijn naar mate der bloedzuigers, en van dit tijdstip af tot het einde van Augustus, vindt men dan dagelijks nieuwe eijeren.

Men moet zich gewis verwonderen, den bloedzuiger een ei te zien vormen, hetgeen dikker dan het dier zelfs is, en echter gaat dit zeer natuurlijk toe; tot dit einde ontlast hij eene slijmerige zamenhangende groene vloeistof uit zijnen mond, welke te dezer tijd ongemeen groot en eenigzins omgekruld is, en trekt zich tot aan zijne geslachtsdeelen in dit hulsel in, hetwelk slechts zoo lang is, als het ei worden zal; is dit gereed zoo laat hij uit zijn vrouwelijk geslachtdeel eene vuilgroene of bruinachtige, slijmerige zelfstandigheid in dit omhulsel loopen, waarin gewoonlijk tien, somtijds ook wel tot zestien kleine, met het bloote oog niet bemerkbare dooijers bevat zijn; te gelijker tijd maakt hij met den, nu van de schaal bevrijden mond, hierom een wit, speekselgelijkend schuimachtig overtreksel, waardoor het ei bijna de grootte van een klein hoenderei verkrijgt, hierna kruipt hij ruggelings in de schaal terug, draait de opening inwendig behoorlijk te zamen en trekt zich geheel uit het ei of *Cocon* terug, waarna hij het zoo even verlaten gaatje van buiten toedraait; hij blijft daarop nog eenige dagen bij het ei liggen als om van den volbragten arbeid uitterusten, en gaat daarna in het water terug; de vorige nevens hem liggende bloedzuigers blijven gedurende deze bezig-

heid zeer rustig, in zoo verre zij niet zelve bezig zijn, om hunne eijeren te vormen.

Het schuim, hetwelk het ei voor het oog verbergt, lost zich na eenige dagen deels op, en droogt deels aan de schaal tot een sponsachtig hulsel vast, hetgeen nu met de inwendige huid, die thans pergamentachtig en vaster geworden is, te zamengegroeid schijnt te zijn en ook moeijelijk van elkander te scheiden is; het uitwendige sponsachtige hulsel is aanvankelijk bleekrood, na eenige dagen echter wordt hetzelve graauwachtig van kleur.

Thans heeft het ei den vorm van eenen eikel, hoewel deze eijeren niet altijd eveneens gevormd zijn, hetgeen van de ruimte afhangt, die de bloedzuiger daartoe bij deszelfs vorming gehad heeft, want wanneer het ei hierbij tegen iets drukt, al is het ook maar tegen eenen anderen bloedzuiger, zoo vormt het zich daarna, en bekomt ook op de plaats der drukking geen sponsachtig bekleedsel; men treft ook wel eens twee eijeren aan, die met dit sponsachtig hulsel aan een gehecht zijn, hetwelk veroorzaakt is door dat twee bloedzuigers te gelijker tijd en naast elkander hunne Cocons gevormd hebben. Het leggen of liever vormen van het ei duurt ten naastenbij 24 uren; het verwondert mij, dat in geen geschrift over de bloedzuigers eene beschrijving van dit proces te vinden is, zoo als ik ook slechts zelden opmerkingen over de bevruchting gelezen heb; dit geeft mij aanleiding, hier de middelen aan de hand te geven, waardoor

men over beide verrigtingen zeer gemakkelijk waarnemingen in een vertrek kan doen.

Men laat verscheidene groote bloedzuigers tegen het eind van April of het begin van Mei zuigen, en ontneemt hun een gedeelte van het ingezogen bloed weder, door bestrooijing met fijngestoten soda (subcarbonas sodae) volgens nader te beschrijven handelwijze, ongeveer twee dagen na het zuigen, zet men hen in een ruim en helder glas, in hetwelk een kleiner met vochtige veenarde los aangevuld glas hangen moet, doch zoo, dat de opening van het kleinere glas ten minste één duim van het, over het groote glas te binden linnen, verwijderd zij, en giet nu zoo veel water in het glas, dat het glas waarin de aarde is, voor de helft daaruit hangt; nu bindt men het groote glas met een stuk linnen digt, hetwelk zoo groot is, dat deszelfs punten meer dan de helft der wanden van het glas bedekken, en plaats hetzelve ten minste zes uren daags voor een open venster in de zon, waarbij men het linnen naar de zonzijde hangen laat, opdat de bloedzuigers niet door de zonnestralen uit het water verjaagd worden, aan de andere zijde echter slaat men de punten van het linnen op; zoodra nu het door de zonnestralen verwarmde water, door het verwijderen van het glas uit de zon, begint te verkoelen, zijn de bloedzuigers gewoon elkander te bevruchten, het meest geschiedt dit evenwel 's morgens vroeg of gedurende de avondschemering; nadat de bevruchting geëindigd is, krui-

pen zij in het kleine glas, en maken in de aarde een leger gereed, om hun ei te vormen, zij komen nog wel dikwijls in het water terug, maar blijven er niet lang in, en ofschoon nu de tijd van het eijerleggen niet zoo juist bepaald kan worden, als wanneer de bloedzuigers in den vrijen staat zijn, hetgeen misschien wel van de meer gelijkmatige temperatuur in eene kamer afhangt, zoo vormen zij toch ten minsten in zes of acht weken, hun ei in de veenaarde en men kan te dezer tijd het kleine glas dagelijks eens uit het water nemen, wanneer men slechts zorgt, hetzelve niet aan het helle daglicht bloot te stellen, want de bloedzuigers leggen gewoonlijk hun ei aan de wanden van hetzelve en worden dan door de te snelle afwisseling van licht in deze bezigheid gestoord; in geval zulks noodig mogt geoordeeld worden, kan men ook de aarde weg nemen, tot daar waar de bloedzuiger zijn ei vormt en alsdan het reeds voorhanden schuim verwijderen, wanneer men slechts geenen luchtstroom op hem komen laat; dat overigens de glazen ruim moeten zijn, dat men te dezer tijd meer opmerkzaamheid aan de bloedzuigers besteden moet en dat men ten minste dertig stuks tot zulk eene proefneming bezigen moet, om hen op verschillende tijdperken te kunnen gadeslaan, zijn omstandigheden, waaraan men naauwelijks behoeft te herinneren, ook moet het water dikwijls ververscht worden, dewijl de bloedzuigers ten gevolge van het genoten bloed, altijd meer drekstoffen lozen en slijmhuidjes afleg-

gen; het versche water moet echter steeds eenigzins verwarmd zijn, door het eenige uren aan de lucht bloot te stellen

Beschouwen wij nu het ei nader, zoo bemerkt men, dat de inwendige pergamentachtige huid langzamerhand deszelfs donkere kleur verliest en aschgraauw wordt, te gelijker tijd neemt ook het slijm, waarin de dooijers bevat zijn, deze kleur aan, terwijl deze zelve in kleine roode draadvormige ligchaampjes beginnen te veranderen, hetgeen de jonge levende bloedzuigers zijn, wier vroeger of later ontstaan en uitkruipen geheel van het meer of minder gunstig weergestel afhangt, men kan echter aannemen, dat het jonge broedsel negen tot elf weken na het leggen van het ei, gevormd en bekwaam tot het verlaten der schaal is; gewoonlijk bevinden zich tien of twaalf, zelden zestien jongen in een ei, en wanneer men te gelijk gevormde eijeren op verschillende tijdperken opent, zoo vindt men al meer en meer sporen van leven bij de jonge bloedzuigers en na ongeveer vier of vijf weken zijn zij reeds volkomen levend, van welken tijd af tot aan het verlaten van het ei, zij zich met de daarin voorhanden slijmachtige stof voeden.

Aanvankelijk zijn de jongen in het ei roodachtig gelijk regenwurmpjes, doch zij kunnen in dezen toestand nog niet buiten het cocon leven, want wanneer men ze alsdan er uitneemt, sterven zij zelfs in water na eenige minuten, langzamerhand bekomen zij eene aschgraauwe of graauwachtig-witte kleur,

en op de rugzijde fijne groenachtige strepen, welke later de grondkleur daarstellen en hierdoor onderscheiden zij zich reeds dadelijk na het verlaten van het ei, van de overige bloedzuiger soorten; opent men de eijeren zoo behoedzaam, dat men de daarin zijnde jongen niet kwest en dezelve weder in hun leger terugbrengen kan, zoo kan men aan dezulke het best naauwkeurige waarnemingen in het werk stellen, overigens kunnen de jonge bloedzuigers in hunne behoorlijke volmaking zeer goed, door de nu doorzigtig geworden eijerschalen gezien worden, wanneer men dezelve tegen het licht houdt.

Zoodra het in het ei voorhandene voedsel verteerd is, openen zij dat gaatje in het ei, hetwelk door den ouden bloedzuiger naar binnen toegedraaid was, indien zich tenminste het tegenovergestelde gaatje niet van zelfs opendraait; de jongen blijven daarop nog eenige dagen in het cocon liggen en kruipen er daarna allen te gelijk uit, waarop zij in de weeke aarde ter hoogte van den waterspiegel kruipen, of onder de bladeren en aan de wortels der planten aan den waterkant blijven zitten, bij invallende koude kruipen zij gewoonlijk dieper in den grond en houden hunnen eersten winterslaap aan de oevers, waar zij zoo diep in de aarde liggen, dat de vorst hen niet schaden kan. In het voorjaar komen zij weder te voorschijn en blijven gedurende den eersten zomer rustig onder de waterplanten aan de oevers zitten, alwaar de visschen en kikvorschen hun het eerste voedsel buiten het ei

verschaffen; het gebeurt echter ook menigmaal dat de jongen uit zeer laat gelegde eijeren, deze in hetzelfde jaar niet verlaten, indien althans de herfst niet zeer warm is, deze jongen blijven geheel gevormd in het ei liggen, houden daarin hunnen winterslaap en komen eerst in de warme voorjaarsdagen te voorschijn; zulke laat gelegde eijeren liggen altijd het diepst onder den grond, en hebben daardoor van de vorst weinig te lijden.

Wanneer er veel regen valt, en het water hooger stijgt dan de eijeren liggen en deze daardoor lang of voortdurend in het water blijven liggen, zoo verrotten dezelve en gaan daardoor verloren, derhalve kunnen de jongen slechts dan in het ei gevormd worden, wanneer dit in vochtige aarde boven het water ligt, waardoor de dampkringslucht tot hetzelve den toegang heeft, hetgeen tot de behoorlijke ontwikkeling onmisbaar is. In den natuurstaat en wanneer daartoe behoorlijke gelegenheid is, ook in den gevangen staat, plant de bloedzuiger zich alleen op de boven omschreven wijze voort; hij is echter ook in staat levende jongen te baren en zulks geschiedt bijna uitsluitend in den gevangen staat, waar hij dikwijls geene gelegenheid vindt om zijn ei te vormen, in dit geval houdt hij, wanneer hij althans goed gevoed is, de kiemen of dooijers bij zich, welke alsdan in de baarmoeder tot jongen gevormd worden, die op den behoorlijken tijd uit dezelve te voorschijn komen; dit is ook de oorzaak dat men bij oude bloedzuigers,

welke gedurende den zomer in glazen bewaard zijn, somtijds bemerkt, dat derzelver vrouwelijk geslachtsdeel zich bijzonder opgezet voordoet; hierom zoude men de bloedzuigers zoowel onder de levende jongen barende (*Vivipara*) als eijerleggende (*Ovipara*) wormen kunnen rekenen.

GROEI, VOORTPLANTINGS-VERMOGEN EN OUDERDOM.

De jonge bloedzuigers zijn, wanneer zij zich geheel uitstrekken, ten hoogste eenen duim lang, daarbij zeer dun, bijna doorschijnend en graauwachtig wit van kleur, met eene donkere overlangsche streep op den rug en aan weerszijde van dezelve met eene rij zeer kleine donkere bijna streepvormende stippen, welke evenwijdig aan de middenstreep loopen. Dit voorkomen behouden zij gedurende den eersten winter, doch in de volgende lente bemerkt men op den rug reeds meerdere sporen van de verschillend gekleurde strepen, de oorspronkelijke doorschijnendheid behouden zij echter tot zij hun eerste jaar voleïnd hebben, dan vertoonen zich de groene en gele met zwart doormengde strepen duidelijker, ook bekomen zij als dan reeds kleine zwarte stippen op de buikzijde, welker grondkleur nu ook meer in het geelachtig-grijze of aschgraauwe valt.

Uit zich zelven zoeken zij eerst in het eerste voorjaar van hun leven naar voedsel, en zij zouden sterven, wanneer men hen in de gelegenheid stelde, om dade-

lijk na het verlaten van het ei, bloed te zuigen; zij groeijen ook bij het beste voedsel slechts zeer langzaam en moeten ten minste vijf of zes jaren oud zijn, om eene middelmatige grootte te verkrijgen, hoogst waarschijnlijk blijven zij gedurende hun geheele leven groeijen, want zij bereiken niet zelden de lengte van eenen rijnlandschen voet, wanneer zij zich geheel uitstrekken; ik bezit ten minste eenige duizende bloedzuigers, welke meer dan eenen voet lang en wanneer zij zich zamentrekken, ongeveer drie vierde duim breed zijn.

In het zevende of achtste jaar verkrijgen zij het voortplantings-vermogen, doch men bemerkt bij hen te dezer tijd, gelijk wij reeds vroeger zagen, alleen de kracht om oudere bloedzuigers met hun mannelijk zaad te bevruchten, zonder dat zij zelven daarbij bevrucht kunnen worden, en eerst een of twee jaren later zijn zij in staat om het mannelijk zaad met goed gevolg te kunnen ontvangen. Zoodra het voortplantings-vermogen behoorlijk bij hen ontwikkeld is, legt iedere bloedzuiger jaarlijks een ei, wanneer ten minste de omstandigheden gunstig zijn en hij goed gevoed is; zulke bloedzuigers welke dikwijls aan warmbloedige dieren gezogen hebben, kunnen somtijds reeds in het vijfde jaar andere bevruchten, en wanneer zij ouder geworden zijn, komen uit hunne eijeren altijd meer jongen dan uit die van andere, welke even oud, doch slechter gevoed zijn; hieruit volgt dat men den groei en het voortplantings-vermogen der bloedzui-

gers bespoedigen kan, door hen eenige malen 's jaars warm bloed te laten zuigen en hen dadelijk een gedeelte daarvan weder te ontnemen, zij leven echter dan niet zoo lang als andere en bereiken zelden hun twaalfde jaar.

Uit hunnen geringen wasdom en de langzame ontwikkeling van het voortplantings-vermogen, mag men met regt besluiten, dat de bloedzuigers, wanneer zij in de vereischte gunstige omstandigheden verkeeren, ook eenen hoogen ouderdom bereiken, ik voor mij geloof ten minste zeker dat zij meer dan twintig jaren oud worden en ik twijfel niet, of mijne verdere waarnemingen zullen deze stelling bevestigen. Met den ouderdom verandert ook hun uiterlijk aanzien eenigzins, men vindt van jaar tot jaar meer zwarte vlekken op de buik, zoodat dezelve somtijds bijna geheel zwart wordt, waardoor men gemakkelijk in twijfel konde geraken, of dit niet de grondkleur ware, ook de groene kleur van den rug wordt alsdan donkerder.

De handelaars verdeelen de bloedzuigers naar hunnen ouderdom en grootte in drie soorten, welke zij ook bijzondere benamingen geven. De kleinste van een tot vijf jaren worden Spitsen, de middelste Middelsoort en de grootste en oudste Moeders genaamd. Van tijd tot tijd stroopen de bloedzuigers eene dunne witte slijmachtige huid van hun ligchaam af, hetwelk een zeker kenmerk van hunne gezondheid is, want hoe menigvuldiger zij dit doen, des te zekerder kan men er op rekenen, dat zij toereikend voed-

sel hebben. Rolt deze huid zich in het midden van hun ligchaam te zamen, en vinden zij geene gelegenheid dezelven af te schuiven, zoo wordt hun ligchaam zoodanig bekneld, dat zij somtijds daaraan sterven; behalve deze ziekte schijnen zij in de natuur aan geene andere onderhevig te zijn, in den gevangen staat evenwel is dit anders, want in onze vijvers lijden zij aan verscheidene krankheden, waarvan de kiemen waarschijnlijk reeds ten gevolge eener ongeschikte behandeling bij het vangen of transporteren aanwezig waren.

Zoodra hun natuurlijk einde nadert, vermageren zij plotseling, hunne inwendige deelen gaan tot verrotting over, die zij dan als eene stinkende stof door hunnen mond ontlasten, welke zij van zwakte niet meer kunnen sluiten, de willekeurige beweging begeeft hen en eindelijk blijft alleen de huid over, die ten laatste insgelijks in verrotting overgaat.

VIJANDEN VAN DEN BLOEDZUIGER.

Zeer weinige bloedzuigers bereiken den ouderdom, welken de natuur hun gesteld heeft, en menig ongeval, dat hun behalve het vangen bejegent, verkort hunne levensbaan, en ware dit het geval niet, zoo zouden thans, in weerwil van het overgroot gebruik, alle stilstaande wateren er zoo vol van zijn, dat geen vee uit dezelve zoude kunnen drinken, of daaromtrent weiden, zonder uitgezogen en gedood te wor-

den Reeds van de jonge bereikt naauwelijks de helft hun eerste jaar en alleen het nadenken en de vlijt der menschen is in staat, deze ongevallen in de bloedzuiger-voortplantingen te verhoeden; het moeijelijk voortkomen der jongen ligt vooral daarin, dat zij uit zich zelven in het eerste jaar niet gaarne voedsel zoeken en daardoor meestal, wanneer zij geen genoegzaam voedsel in het ei gevonden hebben, of zulks toevalliger wijze erlangen, sterven; doch ook wanneer zij te veel bloed, hetzij dan van warm- hetzij van koudbloedige dieren zuigen, komen zij om; door deze twee ongevallen gaat ten minste de helft der jongen in den natuurstaat verloren.

Ook is het te vermoeden, dat er vele bloedzuigers, inzonderheid jonge, door de wilde eenden en andere watervogels verslonden worden, en waarschijnlijk versmaden ook de ooijevaars en reigers hen niet.

De gevolgen van alle deze onheilen zouden echter bij de groote vermeerdering der bloedzuigers weinig merkbaar zijn, wanneer er niet nog drie gevaarlijke vijanden bestonden, welke een verbazend aantal van hen verslonden, en deze zijn:

1. De Mol (*Talpa Europaea L*). Deze graaft zijne gangen tot digt aan het water der vijvers, en verslindt iederen bloedzuiger, welke in dezelve of in de daaruit geworpen losse aarde kruipt, dit treft dus meestal de oude, welke in den grond kruipen, om hunne eijeren te leggen, waardoor ook deze verloren gaan.

2. De Veenmol of Molkrekel (*Grytlotalpa vul-*

garis Latr). Deze insekten komen des zomers aan de oevers der vijvers en graven bijna regtstandige gaten in den grond, vanwaar zij gangen naar de legers der bloedzuigers maken, dan bijten zij deze den kop bijna geheel af en verteren het in de maag voorhandene bloed, waarop de bloedzuigers somtijds nog tot in het water kruipen, doch na verloop van eenige dagen sterven; ook opent de veenmol de eijeren en verteert het daarin aanwezige slijm. De gangen dier insekten zijn gemakkelijk te ontdekken, dewijl dezelve zich dagelijks door versch opgeworpen aarde kenmerken; deze gangen moet men met eenen stok opgraven, tot men in hunne holen komt, waarin zij bijna een halve el diep zitten; gewoonlijk bevindt zich een trechtervormig kuiltje in de nabijheid, waarin meer dan honderd van hunne eijeren liggen en men moet vooral deze trachten te vernietigen.

3. De Waterspitsmuis (*Sorex fodiens Pall*). Deze rigt inzonderheid 's winters groote verwoestingen aan; zij voeden zich met allerlei insekten en wormen, doch wanneer zij bloedzuigers aantreffen, versmaden zij alle andere spijs en zoeken deze bij voorkeur op. Zij gaan zelfs onder het ijs in het water, om hen in den grond op te zoeken, tot welk einde zij van oorschulpen voorzien zijn. Men kan gemakkelijk nagaan hoeveel schade deze dieren kunnen aanrigten; of zij ook des zomers op bloedzuigers azen, durf ik niet met zekerheid te bepalen; des winters bemerkt men hunne nabijheid spoedig aan derzelver spoor in de

sneeuw. Ik heb eens gedurende eenen winter omstreeks 10,000 oude en 20,000 jonge bloedzuigers, in eenen vijver verloren, zonder te weten hoe; na veel moeite gelukte het mij eindelijk er de oorzaak van te ontdekken en vond, dat het door den waterspitsmuis veroorzaakt was, waartegen ik dan ook dadelijk mijne maatregelen genomen heb. Hierdoor laat het zich eenigzins verklaren, waarom er in weerwil van de ongehoorde vermeerdering der bloedzuigers, jaarlijks minder in het wild verzameld worden; in de kunstmatig aangelegde vijvers verhoedt men deze ongevallen grootendeels, gelijk wij verder zien zullen, door in den grond rondom de vijvers eenen heining te maken.

HERSTELLINGSKRACHT.

Over de herstellingskracht van den bloedzuiger is niet veel te zeggen; wanneer men denzelven het een of ander ligchaamsdeel ontneemt, zoo herstelt zulks zich niet, evenwel bezit hij veel levenskracht, men kan hem den voet geheel afsnijden en echter leeft hij nog verscheidene jaren, en wanneer men hem dwars doorsnijdt, zoo blijven de beide stukken voortleven en sterven eerst na verloop van acht tot twaalf weken; dit is eene daadzaak, welke reeds door vele waarnemingen bevestigd is.

OVER HET NUT VAN DEN BLOEDZUIGER.

Het nut, hetwelk deze worm ons door zijn vermogen om bloed te zuigen aanbrengt, is onbeschrijfelijk; vele onzer medemenschen zagen hierdoor bij gevaarlijke krankheden hun leven verlengen, of zich van zware pijn en smart genezen, en nog dagelijks wordt dezelve met goed gevolg door de geneeskundigen aangewend; hierom mag men ook naauwelijks van de geringe schade gewagen, die de bloedzuigers aanrigten, door vogels of andere dieren, die toevallig in of bij het water komen, waarin zij zich in grooten getale ophouden, door het uitzuigen van bloed zeer te verzwakken en zelfs wel te dooden. Zulke gevallen kunnen ook slechts zelden voorkomen, hoogstens daar waar bloedzuiger-voortplantingen bestaan, en dan nog is het grootendeels de schuld der menschen, wanneer dieren zoodanige vijvers kunnen genaken.

Volgens mijne waarnemingen houd ik het voor niet goed, bloedzuigers te bezigen, die eerst kortelings gevangen zijn, maar dat het beter is daartoe zulke te kiezen, welke reeds ten minste acht dagen in glazen bewaard zijn, want zonder deze voorzorg veroorzaken zij meer pijn bij het zuigen, of zuigen in het geheel niet, daar zij welligt korten tijd te voren voedsel genomen hebben.

OVER HET VANGEN, VERZENDEN EN BEWAREN VAN BLOEDZUIGERS.

Tot heden zijn deze wormen steeds in zulk eene menigte gevonden, dat er nog geen merkelijk gebrek aan dezelve ontstaan is, ofschoon zij tegenwoordig reeds op verscheidene plaatsen ontbreken en van elders ingevoerd moeten worden, weshalve er zich ook slechts nog weinigen mede bezig gehouden hebben, om ze doelmatig te bewaren; ondertusschen is men wel verpligt er spaarzamer mede om te gaan, dewijl wij in de grootste ongelegenheid zouden geraken, wanneer er eenmaal gebrek aan dezelve kwam.

Zoodra men dieren opvangt en van hunne vrijheid berooft, zoo verandert hunne natuur gewoonlijk in meer dan een opzigt, want somtijds groeijen zij niet meer zoo welig, of zij bereiken hun natuurlijk einde niet, of zij leven korter dan in de vrijheid, en vooral dan, wanneer er nog eene tegen hunne natuur strijdige behandeling bijkomt; ook zijn zij aan ziekten onderhevig, die men, wanneer zij in vrijheid leven, niet bij hen bemerkt.

Van dit alles heeft de bloedzuiger insgelijks veel te lijden, zoodra hij tot ons gebruik opgevangen is en voornamelijk is hij aan epidemische ziekten onderhevig; derhalve is het noodig middelen tegen zulke ongevallen te beramen, waardoor men of derzelver ontstaan verhoeden of ten minste matigen kan;

hierbij moet men vooral letten of den gevangen bloedzuiger eene behoorlijke behandeling bij het bewaren ten deel valt, want reeds hierdoor voorkomt men vele kwalen, die anderzins ontstaan zouden.

Het vangen der bloedzuigers gaat gewoonlijk vrij gemakkelijk, en meestal houden zich lieden van de geringste volksklasse hiermede bezig; deze maken met eenen stok beweging in de oppervlakte van het water, roeren dit vervolgens om en gaan er met ontbloote voeten instaan, zijn er nu bloedzuigers aanwezig, zoo komen deze spoedig naar de plaats zwemmen waar zij de beweging waargenomen hebben en worden dan door den vanger bij het rondzwemmen gegrepen, diegene welke zijne oogen ontsnappen, zetten zich gewoonlijk op zijne voeten, die hij van tijd tot tijd uit het water trekt, om de daaraan zittende bloedzuigers er af te strijken, geschiedt dit nu met geweld, zoo heeft het later bij het vervoeren of bewaren zeer nadeelige gevolgen, dewijl zulke bloedzuigers ligt ziek worden; elke andere vangwijze b. v. door vellen of doeken, met bloed doortrokken in het water te werpen, is minder doelmatig en geeft ook zulk eene voordeelige uitkomst niet.

Het grootste gedeelte der gevangene bloedzuigers wordt uit die streken, waar men ze nog in overvloed vindt, naar andere plaatsen vervoerd, en dit is wel de moeijelijkste bezigheid van alle, dewijl hierbij dikwijls een groot gedeelte sterft, waardoor zij dan gewoonlijk zeer duur betaald moeten worden. Van de verschil-

lende middelen van vervoer, wil ik dus ook alleen diegene opgeven, welke gebleken zijn het doelmatigste te wezen.

Op verre reizen transporteert men ze, of in linnen zakken of in vaatjes, waarin zij laagsgewijze tusschen mos gepakt worden, deze laatste manier wordt vooral door de Franschen gebezigd, hoewel dezelve mij niet zeer geschikt voorkomt, want ontstaat er in dit geval eene ziekte onder hen, zoo ontkomen er slechts zeer weinige en deze zijn dan nog in den eersten tijd tot zuigen niet geschikt; zoo is mij een geval van dien aard bekend, waarin een Parijzenaar voor wel *f* 4000 aan bloedzuigers, in Rusland opgekocht had, en deze op boven omschrevene wijze ingepakt, met extra post liet verzenden, omstreeks Frankfort a/o moest hij al zijne bloedzuigers wegwerpen, dewijl de meeste reeds tot bederf waren overgegaan.

In linnen zakken kan dit zoo ligt geen plaats vinden, dewijl men de zieken daaruit zoeken en wegwerpen kan, waardoor ten minste de overige niet besmet worden. In eenen linnen zak van ongeveer 150 of 200 Ned. koppen inhoud, kan men 2000 stuks bloedzuigers doen; deze zakken worden in bundels of op berries gedragen, of ook wel met bijzonder daartoe ingerigte wagens gereden, waarin zij altijd zoo geplaatst worden, dat de zakken niet op elkander liggen, opdat de bloedzuigers niet gedrukt worden, en deze moeten gedurende het transport ten

minste tweemaal 's weeks en wanneer het zeer warm is, ten minste om den anderen dag uit de zakken genomen en gewasschen worden, doch in weerwil van alle aangewende moeiten, en de zorgvuldigste behandeling bij het vervoer, sterven er nog dikwijls velen aan epidemische ziekten, welke ik nader beschrijven zal; want behalve de schade die zij reeds bij het vangen geleden hebben, zijn zij bijzonder gevoelig voor groote warmte en onweder, en hiertegen kan men weinig middelen te baat nemen; volgens mijn gevoelen is de doelmatigste behandeling bij het vervoeren de volgende:

1. Men moet de gekochte bloedzuigers vóór het inpakken zorgvuldig nazien, en de zieke of zwakke wegwerpen, en niet zoo als vele handelaars doen, in bijzondere zakjes medenemen; de gezonde sorteert men in kleine, middelmatige en groote, wascht ze goed af en brengt iedere soort in afzonderlijke zakken; het water dat men tot afwasschen bezigt, moet uit staande wateren of zacht vloeijende beekjes genomen worden; op deze wijze gaat men voort, dezelve eenige dagen te onderzoeken en aftewasschen, eer men ze vervoert.

2. Gedurende de eerste week van het transport, herhaalt men het wasschen dagelijks, onverschillig of het koud of warm weder is en voegt bij het water, op twee Ned. kannen, eenen lepel tot grof poeder gestoten houtskool, met fijn wit krijt vermengd; hierdoor beneemt men den bloedzuigers op de gemakkelijkste wijze en zonder ze te beschadigen de slijm, die zij vooral in de eerste dagen, in de zakken losla-

ten en welker verrotting ligt eene epidemische ziekte onder hen te weeg brengt; na verloop van acht dagen behoeft het afwasschen slechts om de twee, en wanneer het transport nog langer duurt, om de drie dagen herhaald te worden, en de houtskool wordt er nu nog maar eenmaal 's weeks bijgevoegd. Door dit onkostbare middel, zal menigeen veel voordeel ondervinden.

3. Wanneer het weder bijzonder heet is, of als er een onweder te vreezen is, moet het transport bij dag geheel achterwege blijven en des nachts voortgezet worden, men moet in dit geval de bloedzuigers des daags op koele plaatsen of onder de schaduw der boomen leggen, doch vooral niet in bedompte kelders of in stallen waar veel mist ligt; wordt men onder weg door een onweder overvallen, zoo kan men de zakken met bloedzuigers in staande wateren laten zinken of met boomtakken bedekken, echter moet dit altijd op zulke plaatsen geschieden, waar zij door den bliksem niet verlicht en daardoor verschrikt kunnen worden, hierom mag men ook des nachts niet plotseling met licht bij hen komen, dewijl ook dit schadelijk voor hen is.

4. Bij het transporteren met wagens is het noodig, dat deze met linnen bekleed zijn en op veren rusten, opdat de bloedzuigers door het onophoudelijk stooten, niet al te zeer verontrust worden.

5. De zakken moeten telkens als men de bloedzuigers wascht, verwisseld, en de vuile (zonder zeep)

goed gewasschen, uitgeslagen en vervolgens in de open lucht weder gedroogd worden, opdat het in de porien vastzittende slijm verwijderd worde.

Overigens behoeft men naauwelijks opmerkzaam gemaakt te worden, dat de vaten, waarin men de bloedzuigers afwascht, alleen tot dit einde gebezigd, en zeer zuiver gehouden moeten worden, en dat ook de personen, welke de wassching verrigten, vooraf hunne handen goed reinigen moeten.

Vele handelaars lijden ook daardoor gevoelige verliezen, dat zij uit te groote winzucht nimmer besluiten kunnen, om de zieke of zwakke bloedzuigers weg te werpen.

Zoodra nu de bloedzuigers op de plaats hunner bestemming gekomen zijn, moet men ze niet dadelijk in de vijvers plaatsen, maar dezelve eerst eenige keeren goed afwasschen, ze daarna in de vaten waarin zulks verrigt is, eenigen tijd rustig laten staan en ze dan eerst langzamerhand in de vijvers doen, waarin zij moeten verblijven. Wanneer getransporteerde bloedzuigers, dadelijk in glazen of andere vaten bewaard zullen worden, zoo moeten zij insgelijks op boven omschreven wijze gewasschen worden, dan zet men ze 24 uren in een vat met schoon water, waaronder op elke twee kannen water een lepel van een poeder gemengd moet worden, bestaande uit twee deelen goed gebrande en tot grof poeder gestooten houtskool en een deel fijnpoeder van wit krijt.

Die bloedzuigers, welke ten allen ure tot zuigen

gereed gehouden worden, moeten in glazen bewaard worden, welke men 's zomers in een koel vertrek, zoo mogelijk voor een open venster, s winters echter in een matig verwarmd vertrek plaatst; deze glazen moeten met linnen, dat zonder zeep gewasschen is, digt gebonden worden en slechts voor $\frac{2}{3}$ met water gevuld zijn, ten einde de bloedzuigers steeds versche lucht hebben en zich ook naar verkiezing buiten het water ophouden kunnen; men ververscht dit water slechts dan, wanneer het door de slijm, die zij dikwijls van zich geven, of door hunne drekstoffen verontreinigd is, ook moet men nimmer meer dan 50 of 60 stuks in een glas van ruim vijf kannen bewaren en hetzelve elke maand met een ander goed gewasschen glas verwisselen; eindelijk is het zeer nadeelig om bloedzuigers, welke gezogen hebben bij zulke te doen, welke nog niet gebruikt zijn, want hierdoor ontstaan onder de laatste zeer dikwijls ziekten, waaraan er dan velen sterven.

BEWARING DER BLOEDZUIGERS.

Tot nu toe heb ik alleen over de bewaring van die bloedzuigers gesproken, welke steeds tot zuigen gereed gehouden worden, dewijl er echter plaatsen zijn, waar men dezulke niet altijd bekomen kan, zoo is men genoodzaakt zich eenen grooteren voorraad aanteschaffen, om daarmede langeren tijd het gebruik te kunnen bestrijden; deze voorraad moet

dus ook doelmatig en zonder te veel moeite te veroorzaken bewaard worden, daarom moeten zij des zomers en des winters, op eene afzonderlijke wijze verzorgd worden, wanneer men ten minste niet in de gelegenheid is, dezelve in daartoe ingerigte vijvers te plaatsen.

BEWARING GEDURENDE DEN ZOMER.

Men neemt een uit vuren-, elzen-, linden- of ander ligt hout vervaardigd vat, hetwelk met water goed uitgetrokken en daarna eenen geruimen tijd aan de lucht blootgesteld is, waartoe oude wijn- of azijnvaten zeer geschikt zijn; nadat men zulke vaten behoorlijk gereinigd heeft, bestrijkt men de wanden en den bodem met een pap van klei en bovengemeld poeder, en laat dit aanstrijksel langzaam in de open lucht droogen; hierna legt men langs de wanden van het vat laagsgewijze turfaarde en mos, zoodat er in het midden eene ledige ruimte overblijft, het doet er weinig toe of deze ruimte grooter of kleiner zij, wanneer men slechts zorgt, dat de lagen op den bodem breeder zijn dan van boven, opdat de turf niet te zamenvalle. Aan den binnenwand van het vat brengt men eene buis aan, welke van boven eenen trechter vormt, door middel waarvan men het water zoodanig in het vat gieten kan, dat het van beneden naar boven stijgt; het vat moet tot op eenen halven voet beneden de bovenste turflaag met water gevuld worden,

ook moet hetzelve bij den bodem met eene houten kraan voorzien zijn, die inwendig met fijn gevlochten paardenhaar overtrokken is, om het onzuivere water te kunnen laten wegloopen.

In zulke vaten nu kan men bloedzuigers, die op boven omschreven wijze behandeld en onderzocht zijn, plaatsen, zij zullen zich hierin zeer goed houden en zich, als het vat niet te koud staat, ook voortplanten, elk vat bindt men met een stuk grof linnen digt en opent het des morgens gedurende eenige uren, en wanneer het mogelijk is moeten zulke vaten met bloedzuigers in onderaardsche gewelven staan. In de eerste dagen moet men het water dikwijls ververschen, later behoeft zulks slechts eenmaal 's weeks te geschieden, het doet er niet veel toe, welk water men tot dit einde bezigt, wanneer men slechts met het eenmaal gebruikte voortgaat, dewijl de bloedzuigers hieraan gewoon worden, ook moet hetzelve, wanneer het bronwater is, eenigen tijd aan de lucht blootgesteld worden, opdat het eene gematigde temperatuur aanneme.

In een vat van 120 kannen inhoud, kan men ongeveer 4000 stuks op deze wijze zeer goed bewaren, en men neemt er altijd slechts zoo vele bloedzuigers uit, als men ten naastenbij voor het gebruik van eenen bepaalden tijd meent noodig te hebben.

Men behoeft niet te vreezen dat zij, zoodanig bewaard wordende, in het water ziek zullen worden, weshalve men ze ook niet door nazoeken behoeft te storen, want iedere zieke bloedzuiger komt op de

oppervlakte van den turf en blijft daar liggen; het gebeurt somtijds wel eens dat hongerige bloedzuigers aan andere beginnen te zuigen, hetgeen voor deze laatste doodelijk is, en dat men aan de verwonding herkennen kan, in dit geval moet men de zoodanigen uit het vat trachten te verwijderen, dat trouwens niet zeer moeijelijk valt, dewijl zij altijd door diegene, waar zij aan zuigen, naar de oppervlakte medegevoerd worden.

Bloedzuigers welke gezogen hebben, kan men op dezelfde wijs doch in afzonderlijke vaten bewaren, ook moet het water in dezelve meermalen vernieuwd worden, zij moeten overigens zomer en winter op dezelfde wijze behandeld worden, bijzonder dan, wanneer men ze dikwijls tot zuigen wil bezigen en als het aantal zoo groot is, dat de bewaring in glazen te omslagtig wordt.

BEWARING GEDURENDE DEN WINTER.

Geheel anders en minder moeijelijk is de bewaring der bloedzuigers in den winter; men neemt de boven omschreven vaten en bestrijkt ze met hetzelfde mengsel; is de klei behoorlijk droog, zoo bestrooit men den bodem met eenige lepels van genoemd koolpoeder en legt daarop twee of drie duimen vochtige fijne turf- of vochtige damaarde, op deze laag plaatst men eenige versche kalmuwortels, strooit hierover eenige lepels poeder en legt dan weder eene laag turfaarde;

nu plaatst men een gedeelte der bloedzuigers in het vat, opdat zij in deze vochtige aarde zouden kunnen kruipen; zoodra dit bewerkstelligd is, legt men er op nieuw turfaarde, kalmus, koolpoeder en turfaarde laagsgewijze op, vervolgens plaatst men er bloedzuigers in en gaat zoo voort tot het vat voor drievierde deelen gevuld is; de turf mag slechts zoo vele vochtdeelen bevatten, dat dezelve bij eene geringe drukking water loslaat; dewijl te veel nattigheid voor de bloedzuigers nadeelig is; men kan hiertoe zeer geschikt gedroogde turven bezigen, welke men tot dit einde fijngemaakt en bevochtigd heeft.

Het vullen van zulk een vat kan niet in éénen dag geschieden, dewijl de bloedzuigers niet zoo spoedig in den turf, maar gewoonlijk den eersten dag tot boven aan het vat kruipen en digt onder het daarover gebonden linnen blijven zitten, men neemt ze derhalve behoedzaam van daar weg, om ze op nieuw op den turf te leggen, waarna men het toegebonden vat voor een open venster plaatst, alwaar nu elke luchtstroom de bloedzuigers noopt in de aarde te kruipen; op deze wijze kan men elke twee dagen het zesde deel der bloedzuigers er in doen, zoodat het vat in ongeveer veertien dagen gevuld is, het doet er ook weinig toe, of er nog eenige bloedzuigers op den turf rondkruipen, dewijl men daarop zonder gevaar, indien zulks slechts behoedzaam geschiedt, nieuwe turf-lagen leggen kan.

Is het vat nu voor $^3/_4$ gedeelte vol, zoo moet het

dagelijks eenige uren geopend worden, opdat er versche lucht instroome, en gedurende den winter zeer koud staan, echter zoo dat de aarde niet bevriezen kan, en dus in een vertrek, waar ten minste eene temperatuur van eenen graad boven het vriespunt onderhouden wordt; men wachte zich evenwel zulke vaten in bedompte kelders te zetten, dewijl men er alsdan niet vele bloedzuigers levend uit zoude halen.

Op deze wijze kan men in een vat van ongeveer 120 kannen inhoud, 4000 tot 5000 middelmatige bloedzuigers laten overwinteren, wanneer men ze van het einde van September tot aan April in dezelve laat liggen; vóór men ze in de vaten legt moeten zij eveneens behandeld worden als hierboven gezegd is, en zoodra men er eenige ten gebruike uitneemt, moeten deze goed afgewasschen en gedurende 24 uren in met koolpoeder vermengd water gezet worden.

Ik vermeen ook grond te hebben om te gelooven, dat wanneer de bloedzuigers op gezegde wijze ingepakt waren, men ze ook zeer goed over zee zoude kunnen verzenden; wanneer dit, waaraan ik trouwens niet twijfel, gelukte, zoo zoude hieruit voor de handelaars een niet onbeduidend voordeel ontstaan.

Men kan de bloedzuigers op deze wijze ook in het klein bewaren, wanneer men daartoe glazen of verglaasde potten aanwendt, deze behoeven evenwel inwendig niet met klei besmeerd te worden.

Wanneer men geene gelegenheid mogt hebben, zulke vaten in de koude te plaatsen, zoo kan men ze ook in een verwarmd vertrek voor het venster zetten, wanneer men slechts zorgt, dat hetzelve dagelijks een uur geopend worde, en dat gedurende dezen tijd het linnen van het vat afgedaan worde.

Voor hen, welke in het groot handel in bloedzuigers drijven, diene verder ten narigt, dat wanneer zij des winters groote hoeveelheden b. v. 1000 stuks ten verkoop gereed moeten houden, dezelve ook in de glazen zoo koud mogelijk moeten staan, en dat men in een glas van 5 of 6 kannen inhoud, 100 stuks bewaren kan; zoodra men de ten verkoop noodige hoeveelheid uit een vat genomen heeft, zoo maakt men de aarde weder gelijk, doch moet men de bloedzuigers er reeds diep uitzoeken, zoo kan men de overtollige aarde er uitwerpen. Ook bij deze wijze van bewaren komt iedere zieke bloedzuiger naar de oppervlakte van den turf en blijft daar liggen, en mogt er ook al een in het vat sterven, zoo schaadt dit de overige niet; is men echter zeer bevreesd, zoo kan men het geheele vat omwerken en onderzoeken; bij het weder indoen legt men aarde en bloedzuigers onder een, en dit veroorzaakt hun, wanneer het behoedzaam geschiedt, geen nadeel; men bemerkt bij deze bewaringswijze nimmer, dat de bloedzuigers aan elkander trachten te zuigen, en eindelijk schaadt het hen niet, wanneer zulke vaten van hunne plaats gebragt, of wegens de strenge koude in warmere

vertrekken geplaatst worden, wanneer dezelve slechts niet te veel geschud worden.

Ik heb volgens deze bewaringswijze zeer zelden en dan nog maar zeer weinige bloedzuigers verloren, en alle overige wijzen, die ik beproefd heb, zijn minder voordeelig uitgevallen dan de beide omschrevene, waarom ik mij ook bij uitsluiting van dezelve bedien.

ZIEKTEN DER BLOEDZUIGERS EN MIDDELEN TEGEN DEZELVE.

Verscheidene ongesteldheden, die wij bij de bloedzuigers waarnemen, zijn ongetwijfeld epidemisch en ontstaan eerst dan, wanneer zij van hunne vrijheid beroofd zijn, zoo kunnen zij reeds bij het vangen door het onbesuisd afrukken van de voeten des vangers beschadigd worden, zonder dat men het dadelijk bemerkt, en in geval deze verre verzonden worden, ontstaan er zweren in den mond, waardoor zij van boven naar beneden versterven; aan dezelfde ziekte lijden ook die bloedzuigers, die kort voor het transport overmatig bloed gezogen hebben, deze sterven insgelijks van boven naar beneden, dat is van den kop naar den voet en worden daarbij hard; blijven zulke bloedzuigers bij de andere liggen, zoo worden ook deze aangestoken en niet zelden gaat daardoor de gansche voorraad verloren, dewijl de dooden tot verrotting overgaan en daardoor de lucht verpesten.

Behalve deze ontstaan er nog voornamelijk drie ziekten onder de bloedzuigers, vooral bij het transport, en welke alleen in de gevangenschap aangetroffen worden, deze zijn:

1. De Knoopziekte. Hierdoor verkrijgen de bloedzuigers aan hunne achterste deelen een zonderling aanzien, dewijl het ligchaam naar den voet toe op eenige plaatsen te zamen gesnoerd is, inwendig voelt men knobbeltjes van de grootte eener gierstkorrel, welke men verschuiven kan; somtijds treft men deze verhardingen ook wel aan, zonder dat het ligchaam vastgesnoerd is. Deze ziekte, waaraan zij eenige weken lijden voor dat zij sterven, heerscht gewoonlijk in den paartijd, alzoo van April tot Junij, en ontstaat waarschijnlijk ten gevolge van de onbevredigde natuurdrift, waardoor het bloed tot verharding overgaat, dewijl de knobbeltjes niet anders dan verhard bloed zijn. Brossat noemt deze ongesteldheid de metaalziekte (zie Brande's Archiv V, p. 250).

2. De Slijmziekte. Hierbij zijn de bloedzuigers kwabbig, met een witachtig slijm bedekt en zeer krachteloos, en sterven eindelijk van beneden naar boven, in glazen ongeveer den derden, doch in linnen zakken reeds den eersten of tweeden dag. Deze ziekte, welke dus hoogstens drie dagen duurt, is als een gevolg van het hun medegedeelde mannelijk zaad te beschouwen, hetwelk geheel ontwikkeld is en waardoor de bloedzuigers te dezer tijd hun ei moesten leggen, doch waartoe zij bij het vervoeren of in

glazen geene gelegenheid kunnen vinden, derhalve komt deze ziekte ook meestal van het einde van Junij tot het begin van Augustus voor, en zoowel deze als de vorige, treft men zeer zelden op andere tijden van het jaar aan.

3. De Rotkoorts. De bloedzuigers beginnen te gelijker tijd aan den kop en den voet optezwellen, terwijl de aars en het mannelijk geslachtsdeel uitzakken, het gezwel verspreidt zich oogenblikkelijk over het geheele ligchaam, het bloed gaat tot verrotting over, ten laatste krijgen zij stuiptrekkingen en sterven. Deze ziekte is de gevaarlijkste van alle en duurt in de zakken slechts eenige weinige, in glazen hoogstens zestien uren; Brossat noemt het de geelzucht; de oorzaak dezer ongesteldheid is moeijelijk te bevroeden, ik voor mij ben niet ongenegen dezelve aan de inwerking van ammoniakale dampen op de bloedzuigers toe te schrijven, want niets is voor hen schadelijker dan Ammonia, waarmede men hen dadelijk dooden kan, derhalve ontstaat deze ongesteldheid waarschijnlijk daardoor, dat zij op plaatsen bewaard worden, waar dit gas zich ontwikkelt, hetwelk dan door het water opgenomen wordt; men moet daarom zooveel te meer zorgen, dat men de zieke en doode bloedzuigers dadelijk van de gezonde verwijdere, dewijl hunne lijken terstond tot verrotting overgaan en op deze wijze de lucht voor de andere verpest wordt; ook moet men de zakken altijd goed van het slijm zuiveren, dat de bloedzuigers

loslaten en dat zich in de poriën van het linnen vastzet, dewijl ook dit spoedig begint te bederven.

De knoop- en slijmziekte hebben bij het transport in zakken zulke noodlottige gevolgen niet, wanneer men slechts zorgt de bloedzuigers op de boven omschrevene wijze te behandelen en telkens, bij het wasschen, de doode en zieke te verwijderen en wegtewerpen, want het is zeer gevaarlijk de zoodanige in de zakken te laten, dewijl daardoor de andere zeer ligt door de rotkoorts aangetast worden, zelfs al zijn de doode aan eene andere ziekte gestorven, en in dit geval is gewoonlijk de geheele voorraad verloren, terwijl ook diegene, welke men nog op de plaats hunner bestemming brengt, later toch ziek worden en tot zuigen nimmer volkomen geschikt zijn; het is echter volstrekt niet gevaarlijk, wanneer bloedzuigers in glazen ziek worden, want men behoeft alsdan slechts de zieke van de gezonde aftezonderen en deze laatste terstond goed aftewasschen en in een ander glas te zetten, het glas, waarin de ziekte heeft plaats gehad, moet goed gezuiverd en aan de lucht blootgesteld worden en kan daarna weder gebruikt worden.

Wanneer er in een glas meerdere bloedzuigers, die men onlangs daarin plaatste, achter elkander sterven en dit na eenigen tijd niet ophoudt, zoo kan men verzekerd zijn, dat de ziektestof reeds tijdens het vervoer bij hen ontstaan is, en in dit geval gelukt het zelden, dit ongeval door iets tegentehouden; maar wanneer er onder de bloedzuigers, die men reeds

langeren tijd in glazen bewaard heeft, eene sterfte ontstaat, zoo kan men met eenige zekerheid veronderstellen, dat er ammonia in het water opgelost, of dat er iets anders nadeeligs met hetzelve gebeurd is, hetgeen men naauwkeurig moet onderzoeken.

Hoeveel moeite ik mij ook gegeven heb om geschikte geneesmiddelen tegen de ziekten der bloedzuigers te vinden, zoo is mij dit echter slechts gedeeltelijk mogen gelukken, ik heb hierbij niets onbeproefd gelaten en evenwel was ik maar zelden zoo gelukkig om de zieke weder te herstellen, daarom ben ik ook van gevoelen, dat diegene, welke reeds in eenen hoogen graad, door eenige ziekte aangetast zijn, volstrekt niet geheeld kunnen worden; de door Brossat opgegevene geneeswijze helpt ook slechts in enkele gevallen.

Lijden de bloedzuigers aan de slijm- of knoopziekte, zoo moet men ze bij den aanvang der ziekte dikwijls in laauw water, waarin een weinig suiker opgelost is, laten baden, hierdoor genezen zij somwijlen, doch zijn nog langen tijd tot zuigen onbekwaam. De rotkoorts is alleen dan geneesbaar, wanneer de voet het eerst begint te zwellen, in dit geval moet men denzelven, gelijk ook Brossat opgeeft, met eene naald doorsteken, het daarin bevatte bedorvene bloed uitdrukken en den bloedzuiger daarna in laauwwater afwasschen, hier door gelukte het mij meer dan eens deze vreesselijke ziekte weerstand te bieden; het is echter nog beter hen den voet geheel

en al, tot bijna aan deszelfs aanhechting aftesnijden, hierdoor worden zij meestal genezen en kunnen naderhand nog tot zuigen gebezigd worden, ja zij leven na deze operatie dikwijls nog meer dan twee jaren en zijn zelfs in staat zich voortteplanten; ik heb bloedzuigers, die aan eene ziekte, onverschillig welke, leden, in water met $\frac{1}{30}$ azijn vermengd gezet en zij werden daarna somtijds gezond; evenzoo plaatste ik andere in laauwe zoete melk, liet hen ongeveer twaalf uren in dezelve en vernieuwde daarna de melk, en ook op deze wijze herstelden er sommige; in vele gevallen echter mislukten deze beide geneeswijzen geheel en al, zoodat er volgens mijn gevoelen, tot heden toe nog geen zeker werkend middel tegen de ziekten der bloedzuigers bekend is.

Het is mij beter mogen gelukken voorbehoedmiddelen tegen de onderscheidene ziekten der bloedzuigers te vinden, wanneer zij eenmaal het transport doorgestaan hebben; de hoofdzaak hierbij is den voorraad na het transport naauwkeurig te doorzoeken en de daaronder gevondene zieke en zwakke dadelijk te verwijderen; om dit volledig te bewerkstelligen moet men de bloedzuigers in water zetten, hen met handenvol er uitnemen, elke handvol zachtjes drukken en er op letten of zij zich behoorlijk zamentrekken, want de zamentrekking bij eene zachte drukking, is het beste kenteeken van hunne gezondheid, diegene, welke dit niet doen, en kwabbig op het gevoel zijn, zoekt men er uit; van hen welke volgens deze proef

gezond bevonden worden, zet men er bij warm weder 200 en bij koud weder wel 400 stuks in een glas van 6 of 7 kannen inhoud, doet in hetzelve ongeveer 5 kannen water en vermengt dit met twee lepels van meergemeld koolpoeder; hierin laat men hen vier uren staan, na welk tijdsverloop het water gewoonlijk roodachtig gekleurd is, men giet daarom het onzuivere water af, zonder het slib, dat zich uit het poeder en de slijm der bloedzuigers gevormd heeft, mede uittegieten, en doet er versch water in, kleurt dit water binnen vier uren weder roodachtig, dan bekomen zij nogmaals nieuw water, zoo niet, dan kunnen zij zestien uren of langer in hetzelve verblijven, hierna reinigt men hen geheel en al, en brengt hen in de vaten waarin zij bewaard zullen worden. Moeten de bloedzuigers in glazen verblijven, zoo kan men dit voorbehoedmiddel maandelijks herhalen, en men zal alsdan van deszelfs voortreffelijkheid overtuigd worden, want sterft er ook al eens een enkele bloedzuiger, zoo heeft dit bij deze wijze van behandeling op de andere geenen nadeeligen invloed, wanneer er ten minste geene ongunstige omstandigheden bijkomen; zoo moet men vooral zorgen, dat er geene snuif of tabak op hen valt, dat er geene kamfer in hunne nabijheid ligt, en dat zij niet in vertrekken staan, waar vele menschen slapen of waarin zich sekreten bevinden, want dit alles is schadelijk voor hunne gezondheid, ook moet men, wanneer bloedzuigers in kelders mogten staan,

de vensters dikwijls openen en vleesch, zuurkool, enz. uit dezelve verwijderen.

OVER HET HERHAALDE ZUIGEN DER BLOEDZUIGERS.

Hoewel door eene behoorlijke verzorging en geschikte bewaring, het leven der bloedzuigers verlengd wordt, zoo is dit voordeel slechts gering in vergelijking van dat, hetwelk door het herhaald zuigen van hetzelfde individu te weeg gebragt wordt en dit is vooral daar van veel waarde, waar men de bloedzuigers met groote kosten uit verre landen moet laten komen.

Bij het zetten van bloedzuigers moet men zooveel mogelijk zorgen, hen met de handen niet aanteraken, maar op die plaats, waar zij zullen zuigen, met behulp van een glaasje, waarin zij vrij kunnen rondkruipen, aantebrengen; op zulke plaatsen des ligchaams waar men zich niet geschikt van een glas kan bedienen, b. v. het tandvleesch, moet men hen een voor een, door middel van eene glazen buis, met omgebogen rand, aanzetten; is men in de gelegenheid om de bloedzuigers eenige uren voor het zuigen in eene warmere temperatuur buiten het water te plaatsen, zoo verschaft zulks veel gemak, dewijl zij alsdan spoediger en gretiger bijten, waardoor men den zieke niet zoolang behoeft te kwellen.

Tot zuigen bedient men zich gewoonlijk van de middelsoort, hoewel in sommige gevallen de oudere,

in andere gevallen de jongere bloedzuigers de voorkeur verdienen, waarbij men echter in het oog moet houden, dat een twaalfjarige bloedzuiger, vier- tot zesmaal zoo veel bloed zuigt, als een drie- of vierjarige en dat dientengevolge ook de nabloeding aanmerkelijker is.

Wanneer men den bloedzuiger het ingezogen bloed laat behouden, zoo kan men hem doorgaans in hetzelfde jaar niet meer gebruiken en het is dus voordeelig, die middelen te kennen, welke geschikt zijn om, de bloedzuigers meermalen te kunnen aanwenden; een volstrekt vereischte hiertoe is, dat men hun het grootste gedeelte van het bloed weder ontneemt. Ons bestek gedoogt niet, hier al die middelen aan de hand te geven, welke tot nu toe aangewend zijn om, dit oogmerk te bereiken, hoewel het nog slechts aan weinigen gelukt is, zulks te bewerkstelligen, zonder de dieren nadeel toetebrengen. Dr. Bertrand, lijfarts van Abdullah Pacha, is misschien de eenigste, die de meest geschikte wijze uitgevonden heeft, om de bloedzuigers het bloed te ontnemen en tot herhaald zuigen te gebruiken, hij bragt het zelfs zoo ver, dat de bloedzuigers eenige jaren achtereen om de drie dagen zogen en daar ik zijne behandeling onderzocht, en wat de hoofdzaak aanbelangt, bewaarheid gevonden heb, zoo wil ik dezelve mededeelen en nader uiteenzetten:

Men vat de bloedzuigers, wanneer zij genoeg gezogen hebben, met een linnen lapje bij den kop, en drukt hen zacht van den kop naar den voet, waar-

door zij het bloed weder ontlasten, hierna zet men hen in een glas water, met een weinig suiker vermengd, waardoor zij geheel en al van het bloed bevrijd worden, heeft men het water twee- of driemaal ververscht, zoo blijft het ten laatste geheel ongekleurd; na deze behandeling kunnen de bloedzuigers weder gebruikt worden, en wel met dat gevolg, dat zij spoediger en begeeriger bijten; op deze wijze kan men hen drie jaren achtereen, om de drie dagen gebruiken.

Bij het onderzoeken van deze behandeling bevond ik, dat het beter was om de bloedzuigers niet bij den kop, maar bij het achtereinde vasttehouden, en derhalve ook van hier naar den kop te drukken, om hen het bloed te ontnemen, overigens zuigen de op deze wijze behandelde bloedzuigers ongeveer om de drie dagen, weshalve deze methode zeer aanbevelingswaardig is, wanneer men er slechts eenige weinige b. v. drie of vier te behandelen heeft; het gebeurt echter dikwijls, dat men dertig of meer stuks op eenmaal laat zuigen, en in zulke gevallen zoude het zeer veel moeite en tijd vereischen, een zoo groot getal het ingezogen bloed op gemelde wijze uittedrukken, ja het zoude zelfs bij de laatste niet gevoegelijk meer kunnen geschieden, dewijl het alsdan reeds te zeer bekoeld en verdikt zoude zijn. Ik heb mij daarom onledig gehouden een middel te vinden, hetwelk gemakkelijker en spoediger tot dit doel leidt, en dat in alle gevallen uitvoerbaar is, hetzij men

vele of weinige bloedzuigers het bloed weder ontnemen moet; men legt namelijk bij het zuigen de bloedzuigers, naar mate zij afvallen, in een ledig glas hetwelk of open, of alleen met een stuk linnen bedekt is; vervolgens legt men hen op eenen verwarmden, doch vooral niet te heeten schotel en bestrooit hen, terwijl zij onophoudelijk door elkander geroerd worden, met zeer fijn poeder van soda (*Subcarbonas Sodae*) waarvan men voor elken bloedzuiger zooveel neemt, als men tusschen den duim en den wijsvinger vatten kan, waarbij zij onder hevige stuiptrekkingen, het grootste gedeelte van het ingezogen bloed weder van zich geven; zoodra men aan den verminderden omvang van hun ligchaam bemerkt, dat het bloed grootendeels uitgespuwd is, wascht men hen eenige malen met laauw water af en hierna worden zij op eenen anderen schotel gelegd, met fijn poeder van suiker bestrooid en op nieuw omgeroerd, dan wascht men ze andermaal, doch nu met koud water af, en zet hen daarna in een glas met koud water, waarin een weinig suiker opgelost is, hierin moeten zij bij eene gematigde temperatuur ongeveer 24 uren verblijven, alvorens zij schoon water mogen hebben, wanneer dit ten minste niet reeds vroeger roodachtig gekleurd is; na dit tijdsverloop ondergaan zij de gewone behandeling. Op deze wijze kan men de bloedzuigers langen tijd om de drie dagen tot zuigen bezigen, en wel met dat voordeel, dat zij minder dan met alle andere, tot nu toe bekende middelen

ongesteld worden, en wanneer de soda ook al op enkele bloedzuigers nadeelig mogt werken, zoo bespeurt men dit reeds bij de eerste afwassching, doordat zij op sommige plaatsen rimpelig worden, en zulke worden natuurlijk van de overige verwijderd.

Eindelijk evenwel, schaadt hen het al te dikwijls zuigen, met kort op elkander volgende tusschenpoozen, welke behandeling men hen ook doet ondergaan, weshalve ik aanraden zoude om de bloedzuigers welke men volgens mijne wijze, het bloed ontnomen heeft, ten hoogste eenmaal 's weeks en dan nog wel alleen 's winters te laten zuigen, dewijl men zich des zomers gemakkelijker nieuwe aanschaffen kan.

Het zoude kunnen gebeuren, dat hier of daar door ongunstige omstandigheden, een onvoorzien gebrek aan bloedzuigers ontstond, ik zal dus nog een middel aan de hand geven, waarvan men zich in geval van nood kan bedienen: alvorens men eenen bloedzuiger aanzet, snijdt men hem met eene scherpe schaar, iets beneden het midden des ligchaams dwars door, en laat hem dan zuigen, hetgeen ondanks deze verminking, even goed plaats heeft, men moet echter zorg dragen, dat hij niet te lang blijve zitten, want daar het bloed onophoudelijk aan de doorsnedè uitvloeit, zoo valt hij niet van zelfs af, waardoor ligtelijk een te groot bloedverlies bij den patient konde ontstaan, en daarom moet dit middel ook

slechts in geval van gebrek, en dan nog alleen door deskundigen aangewend worden; zoodra men dus bemerkt, dat zulk een bloedzuiger genoeg gezogen heeft, moet men hem met een stomp mes behoedzaam van de huid zoeken aftenemen, hem daarna geheel uitdrukken en in water zetten; zulk eenen bloedzuiger kan men dagelijks, eenige weken, ja zelfs maanden achtereen laten zuigen, want wanneer de wond zich ook al mogt sluiten, zoo drukt men den bloedzuiger terwijl hij zuigt, behoedzaam van boven naar benenen, waardoor de wond weder open berst, en het bloed op nieuw uitvloeit.

KORTE AANWIJZING TOT HET AANLEGGEN EN INSTANDHOUDEN VAN BLOEDZUIGER-VOORTPLANTINGEN.

Reeds in de inleiding hebben wij met een enkel woord gewag gemaakt, dat er des zomers belangrijke inkoopen van bloedzuigers voor andere landen in Polen, Rusland, Gallicie, enz. plaats hebben, en wanneer men zijne opmerkzaamheid op dit punt vestigt, zoo bemerkt men, dat deze handel van jaar tot jaar toeneemt; het ware dus te vreezen, dat na eenigen tijd ook in deze landen gebrek aan bloedzuigers ontstaan zoude, wanneer men dit niet door het aanleggen van bloedzuiger-voortplantingen zocht te voorkomen, en menigeen zoude zich hierdoor eene nieuwe bron van bestaan kunnen openen, wanneer hem slechts eene geschikte gelegenheid en een matig

kapitaal ten dienste stond, want na verloop van eenige jaren, levert zulk een aanleg eene beduidende opbrengst op, waardoor het gebezigde kapitaal dubbel vergoed wordt; zij, die tegenwoordig reeds zoodanige voortplantingen bezitten, ondervinden, wanneer dezelve overigens in allen deele goed ingerigt zijn, hoeveel voordeel hun zulks oplevert, en ik wil dus ten slotte van mijn geschrift, de meest geschikte wijze aangeven, om zoodanige voortplantingen met goed gevolg aanteleggen.

Vooreerst moet men hoofdzakelijk op de plaatselijke gesteldheid achtgeven, en dus alleen zoodanige vijvers of lage gronden hiertoe bezigen, welke door rivieren of beken in de nabijheid niet overstroomd kunnen worden, en ook niet aan het rijzen of dalen des waters onderhevig zijn, maar alleen door den regen of het opwellend water gevuld blijven, welk laatste wel zoo verkieslijk is, omdat alsdan de stand des waters, gedurende den zomer, gewoonlijk nog een weinig lager is dan in het voorjaar; iets dat veel voordeel aanbrengt, dewijl de bloedzuigers te dezer tijd hunne eijeren op zulke plaatsen boven den water-spiegel in de vochtige aarde leggen, waar dezelve door de verwarmende zonnestralen uitgebroeid kunnen worden; ten andere moet men er op letten, dat de grond des vijvers geene oker of andere ijzeroxijden bevatte, en dat er geene boomen rondom staan of bosschen in de nabijheid gelegen zijn, waarvan het afvallende loof in het water zoude kunnen geraken,

want dit alles werkt nadeelig, ja somtijds doodelijk, op de bloedzuigers.

De beste vijvers om voortplantingen aanteleggen, zijn diegene, waarvan de grond uit leem of klei en de bovenste lagen uit zand, veen- of tuinaarde bestaan, echter zijn zulke, wier aardlagen geheel uit zand of deze aardsoorten bestaan insgelijks bruikbaar; de vijvers mogen ook niet te groot zijn, opdat men steeds in staat zoude zijn, om den grond in het midden, door het water heen te zien, en opdat de bloedzuigers gemakkelijk aan den oever kunnen komen; volgens mijne waarnemingen zijn derhalve zoodanige vijvers het doelmatigste, die 12 tot 20 Ned. ellen lang en breed zijn, en waarin de hoogte des waters bij den laagsten stand, ten minste ruim $\frac{1}{2}$ Ned. el bedraagt, want diepe wateren zijn gewoonlijk koud en dus voor de voortplanting der bloedzuigers nadeelig; nu moet het water uit de vijvers gepompt en de grond behoorlijk van alle onzuiverheden, verrotte planten, enz. gezuiverd worden, tot welk einde men den grond eenigzins uitgraaft; in het midden graaft men een gat, ruim $\frac{1}{2}$ Ned. el dieper dan het overige van den grond, opdat bij groote droogte nog altijd water aanwezig zoude zijn, en opdat de bloedzuigers des winters dieper in de aarde zouden kunnen kruipen; de oevers moeten schuins afloopen, opdat de bloedzuigers, wanneer zij zich tot het leggen der eijeren in de aarde begeven willen, er gemakkelijk tegenop kunnen kruipen, want zijn de oevers regt, zoo kunnen zij zich

moeijelijk vasthouden, en matten zich daarbij, door onophoudelijk zwemmen, zoodanig af, dat zij van zwakte geene eijeren kunnen leggen.

Van den zoom des waters af, wordt de oever ter breedte van 1 of 1½ el effen gemaakt, en aan het einde hiervan rigt men eene heining van pijnboomenhout op, welke eenige duimen dieper in den grond geplaatst wordt, dan de laagste waterstand zijn kan, en ten minste 3 of 4 palmen boven denzelven verheven is; deze heining is vooral dienstig om te voorkomen, dat de bloedzuigers te ver in de aarde kruipen, en om te beletten dat mollen, watermuizen en veenmollen, hunne holen tot aan de vijvers graven kunnen, en eindelijk opdat men eene bepaalde afscheiding hebbe, waardoor men geen gevaar loopt om de gelegde eijeren te vertreden; binnen deze heining legt men nu van den waterspiegel af, eene laag tegels, en op deze steenenvloer, legt men modderaarde of fijngemaakten turf; deze aardlaag hoogt men zoodanig op, dat dezelve van het bovenste gedeelte der heining, afhellend tot aan het water ligt, en dit is het noodzakelijkste gedeelte bij bloedzuiger-voortplantingen, dewijl de bloedzuigers daarin hunne eijeren leggen; men kan overigens hier en daar, eenige kalmuswortels tusschen den turf leggen, daar de bloedzuigers dezen wortel schijnen te beminnen.

Ten einde de bloedzuigers des zomers voor de te sterke zonnestralen te beschutten, en hun tevens geschikte gelegenheid te verschaffen, om zich bij de

bevruchting overal vast te kunnen houden, kweekt men in dergelijke vijvers waterplanten aan, waartoe volgens mijne waarnemingen de Waterviolier (*Hottonia palustris P*) het geschiktste is; dit gewas plant zich wel is waar zeer snel voort, en bedekt spoedig de geheele oppervlakte des vijvers, waardoor de hoeveelheid water verminderd wordt, doch men kan hetzelve zoo dikwijls zulks noodig mogt zijn, met haken uit het water halen, waarop men de planten aan den oever uitspreidt, als wanneer de daaraan zittende bloedzuigers in het water terugkruipen, waarna men de verdroogde planten wegnemen kan.

Aan elke zijde des vijvers, moet een trap aangebragt worden, opdat men niet genoodzaakt zoude zijn, om bij het opvangen der bloedzuigers op de oevers te loopen, waardoor men de eijeren zoude kunnen beschadigen.

Het is ook niet overbodig, het geheel te omheinen, dewijl men daardoor beter voor dieverijen beveiligd is, als ook dat men de vijvers niet gebruikt om er vlas in te weeken, linnen in te wasschen en dergelijke, ook zijn zij daardoor eenigzins voor den wind beschut, welke voor de bloedzuigers, vooral bij het paren, hinderlijk is, eindelijk kunnen ook kikvorschen, waaraan zich bloedzuigers vastgezogen hebben, niet met hen wegspringen, maar deze kruipen, wanneer zij in de nabijheid der vijvers afvallen, zelfs over de lage omheining, weder in het water terug

Zijn nu de vijvers op de omschrevene wijze inge-

rigt, zoo kan men in elken derzelve, eene hoeveelheid bloedzuigers plaatsen, zorgende dat men hiertoe oude en zeer groote bloedzuigers kieze, dewijl men hiervan jaarlijks, eene tienvoudige vermeerdering te wachten heeft; in eenen vijver van 300 tot 400 □ ellen, kan men 20 of 30,000 bloedzuigers ter voortplanting zetten, doch men moet ook bij de beste voedingswijze nog ten minste vijf jaren wachten, eer men er eenige uit verkoopen kan, dewijl de jonge zoo lang groeijen moeten, om met voordeel gebruikt te kunnen worden; doch na verloop van dit tijdvak, kan men er jaarlijks eene groote menigte uitnemen, waartoe men echter alleen de middensoort kiest, dewijl de oude tot eijerleggen, de jonge tot instandhouding bewaard worden, men moet hen overigens zooveel mogelijk alleen van het einde van Augustus tot aan den winter vangen, opdat zij des zomers niet ontrust en in hunne vermeerdering gestoord behoeven te worden.

Hij, die dezen handel in het groot wil drijven, moet acht of tien zulke vijvers bezitten, en in elken derzelve een gelijk aantal bloedzuigers plaatsen; op het einde van Julij, zoekt men alsdan uit al de vijvers, de aan de oevers liggende eijeren bijeen, welke gezamenlijk in eenen vijver, onder losse turfaarde gelegd worden, daarna kan men uit den eersten vijver de oude bloedzuigers verkoopen, en legt in het volgende jaar, al de in de vijvers gevondene eijeren, weder in den eersten, opdat de jonge ongeveer acht jaren tijd

zouden hebben om te groeijen; zoo gaat men van de rij af, en vormt zich daardoor een voortdurend depôt van bloedzuigers, waardoor het niet nodig is, jaarlijks een aantal voor baar geld intekoopen; bij eene goede voedingswijze zal men volgens dit plan, jaarlijks eene groote hoeveelheid kunnen afzetten, en in een woord, eenen handel in het groot vestigen.

Daar nu in zoodanige voortplantingen, eene veel grootere hoeveelheid bloedzuigers gehouden wordt, dan zich op zulk eene uitgestrektheid voeden kan, zoo moet men vooral zorg dragen, hierin genoegzaam te voorzien; men zet dus jaarlijks in deze vijvers kikvorschen en visschen, en zoekt ook vorschen-eijeren op, om dezelve daarin te werpen; het bloed der door de zonnenwarmte uitgebroeide kikvorschen, wordt in het voor- en najaar door de jonge bloedzuigers zeer begeerig uitgezogen; intusschen is ter bevordering van den groei en het goed gedijen der bloedzuigers, ook dit niet voldoende, weshalve zij nog bijzonder gevoed moeten worden; vele handelaars geven hun daarom des zomers jonge honden, zieke schapen en dergelijke dieren, doch deze handelwijze komt mij zeer ongeschikt voor, zijnde het volgens mijn gevoelen veel beter, hen met geronnen bloed vau oude herkaauwende dieren te voeden, waarbij ik op de volgende wijze te werk ga:

Het bloed van versch geslagt rundvee, stremt ook des zomers, wanneer men het op eene koele plaats zet, dit geronnen bloed nu leg ik op groote houten

ramen, welke met eenen eenigzins opstaanden rand voorzien zijn, en welke men op het water plaatst, doch aan de hoeken zoodanig met touw bevestigt, dat dezelve door de zwaarte des bloeds of der opkruipende bloedzuigers, niet omslaan kunnen, hierop wordt het overblijvende dunne bloed, rondom de ramen in het water gegoten, en dit daarna, door er in te slaan, eenigzins in beweging gebragt, waarop de bloedzuigers alsdan in menigte komen aanzwemmen, om uit het dikke bloed, de nog vloeibare deelen uitte zuigen; de ramen moeten nimmer onder maar altijd op het water liggen, en wel zoo digt mogelijk aan de kanten, opdat die bloedzuigers welke geene plaats kunnen vinden, zich niet te veel door heen en weder zwemmen vermoeijen, maar tegen den oever opkruipen kunnen.

Dit voedsel, kan men hun des zomers alle acht dagen, en wel het geschikst des morgens of des avonds geven, en zij groeijen alsdan zeer goed, zonder zich te vol te zuigen; zoodra echter de jonge bloedzuigers uit de eijeren gekropen zijn, alzoo ongeveer in het begin van September, laat men deze voedering geheel na, opdat deze niet terstond te veel voedsel zouden bekomen, hetgeen hun stellig den dood veroorzaken zoude; overigens behoeft niemand te vreezen, dat het in het water gegoten bloed, den bloedzuigers nadeelig zal zijn, want reeds binnen 24 uren, vormt zich daaruit aan de oppervlakte des waters, eene witte slijmachtige huid, welke wegge-

nomen moet worden; de overblijfsels vàn het geronnen en uitgezogen bloed, werpt men in het water, dewijl hetzelve den visschen tot voedsel dienen kan, waaruit men dus een dubbel voordeel verkrijgt.

Het vangen van bloedzuigers uit deze vijvers, is met weinig zwarigheid verbonden, het geringste gedruisch in het water, lokt hen naar den oever, waar zij dan op verschillende wijzen, hetzij met de handen of aan de voeten gevangen kunnen worden, evenwel moet men dit nimmer, gelijk sommigen doen, met versche huiden bewerkstelligen, dewijl zij zich hieraan zoo vast zuigen, dat hunne monden bij het afnemen, gewoonlijk beschadigd worden.